DB
1768
CL, 222

Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/prospectiuacois00peck

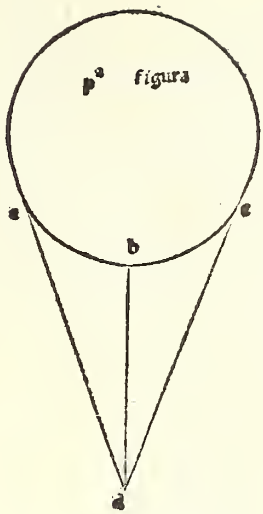
prosperina [illegible] Archiepi
Cantuariensis.

Bibl. Colleg. Soc. Jesu [illegible] [illegible]

Reuerendiſſimo in Chriſto patri apoſtolicoqȝ protonota
rio nec nō equiti aurato ꝛ comiti palatino Ambroſio grif
ſo artiū medicieqȝ doctori p̄ſtātiſſimo ac theologo ꝑitiſſīo
Facius Cardanus .ſ.d.p.

In tanta librorꝫ cuiuſcunqȝ generis copia diuino quodam
imprimendi artificio cōparata appetentes huius clariſſime
urbis in ſubrium impreſſores noui quidꝗ̄ in mediū affer
re quod eſſet ſtudioſis non mediocriter profuturū: perſua
ſiqȝ mea opera id effici poſſe: me illud efflagitantes cōue
nerūt. Cupienti ergo mihi horꝫ expectationi non deeſſe:
remqȝ pretio dignam edere cogitanti: occurrit in primis
proſpectiue opus: cū ceteris Ariſtotelicis libris plane itel
ligendis: tū eiuſdem methaurorꝫ tertio maxime neceſſariū
nā que oculi mirabiliter uident: occulta multorum ratio
unico eius ſuffragio proſpici: facileqȝ dignoſci pōt. Itaqȝ
ne tanto poſteri beneficio eſſent immunes: ſummo corrigē
dum labore ſuſcepi: opus uiro etiam doctiſſimo nedū mihi
graue futurum: tum quod ardua eius eſt materia: conſuma
tiſſimoqȝ mathematico indiget: tum quod in librorum id
genus raritate exempla niſi admodum deprauata nō offen
di. Accidebat ad caſtigatam figurarum ſignationem: que
codice etiam bene emendato uix deprendi poteſt: ex caſus
poſicione quam maxima difficultas: ex quo forte factum
eſt: ut in hunc uſqȝ diem: per inde ac res ignota latuerit:
non quod uiros me longe doctiores defuiſſe putem: Quo
rum doctrina exactiſſime emendari potuiſſet: non enim mi
hi tantum arrogo: ſed quod laboris perteſi rem ipſam:
licet maxime utilem: intactam reliquerunt: quam ego pro
communi doctorum utilitate: ſummo meo incommodo cor
rigendam: imprimendamqȝ eſſe duxi: Uerum opinatus
huic meo incepto patronum: qui ꝛ litteris: ꝛ autoritate
plurimum ualeret: uindicari oportere: te Ambroſi griffe
uirum ꝛ optimum: ꝛ doctiſſimum: animi uigore: ꝛ graui
tate Camillo: ſcientia atqȝ facundia appijs: Scipioni dexte
ritate: animique alacritate: Tito quintio monitis ſalutari
bus per ſimilem maxime delegi. Accipe igitur has laborꝫ
meorum primitias: qui tuo muniti preſidio calumniatores
non formidabunt: Multoſqȝ tibi uiros deuinciēt: Quan
do tuis auſpitijs opus ſe egregiū conſecutos eſſe animad
uerterint. uale: meqȝ mutuo ama.

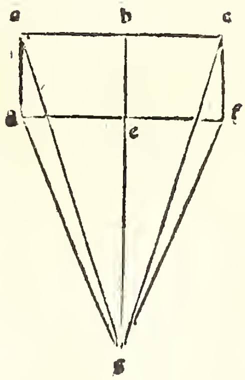
Pꝛoſpectiua cōis.d. Johānis archiepiſcopi Cātuariēſis fratris oꝛdinis minoꝝ dcī pſauꝝ ad unguē caſtigata p eximiū artiū ⁊ medicie ac iuris utriuſqꝫ doctoꝛē ac mathematicū peritiſſimū .D. Facīū cardanū Mediolanenſem i uenerabili colegio iuris peritorum Mediolani reſidētem.



i Nter pħice cōſideratōīſ ſtudia lux iocūdiꝰ afficit meditātes īter magnalia mathēaticaꝝ.certitudo demōſtratōis extollit p̄clarius īueſtigātes. Perſpectiua igiẛ humanis tradditionibus recte p̄fertur in cuius area linea radioſa demōſtrationū nexibus cōplicatur. In qua tā mathematice ꝙ pħice gl'a reperiẛ utriuſqꝫ floꝛibꝰ adoꝛnata. Cuius ſnīas magnis deductas ābagibus i cōcluſiua cōpendia coartabo miſtis iuxta modū materie nālibꝰ ⁊ mathēaticis demōſtratiōibus nūc effectꝰ ex cauſis nūc ex effectibus cās cōcluſurus additis ēt ñ nullis cōcluſionibus que ibi ñ habentur ex eiſdē tñ eliciunẛ. Pꝛo ut de luce tractantē lux oium dñs dignabitur illuſtrare pñs ēt opuſculū i tres particulas partiturum. .i.

l Ucez operari inuiſum contra ſe conuerſum aliquid impreſſiue.

Hec concluſio pꝛobatur ſic per effectus quoniam uiſus i uidēdo luces foꝛtes dolet ⁊ patiẛ. Lucis ēt intēſe ſimulacra i oculo remanēt poſt aſpectum. Et locū minoꝛis lucis faciūt apparere tenebꝛoſuꝫ donec ab oculo ueſtigiū maioꝛis lucis euanuerit. .ij.

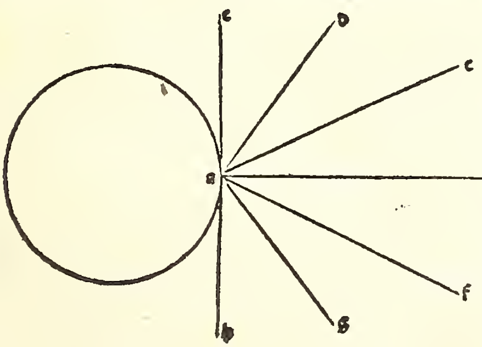


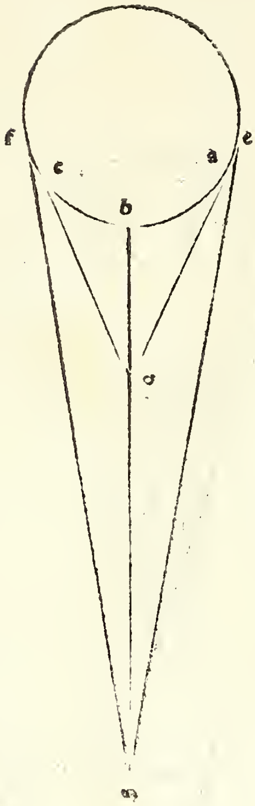
c Olloꝛem illuminatum impꝛeſſiue in uiſum operari.

Hec cōcluſio ꝑbaẛ experimētis ſenſibilibus. Amplꝰ oculus ſuper foꝛtē coloꝛē illuminatū luce foꝛti fixa intuitiōe cōuerſus ſi ad coloꝛē debilius illuminatū ſe flexerit iueniet coloꝛē pꝛimū ſecūdo apparēter miſceri ꝙ ñ pōt niſi ueſtigijs eius i oculo derelictis. .iij.

q Uemlibet punctuꝫ luminoſi uel illuminati obiectuꝫ ſibi medium totuꝫ ſimul illuſtrare.

Hec cōcluſio ꝑbatur qm̄ qlibet pūctus luminoſi uel coloꝛati uiſibilis ē i qualibet pte meij ſibi obiecti. Sed non uẛ niſi ipꝛimēdo ſuper uiſum igiẛ impꝛimit ſecundum omnem



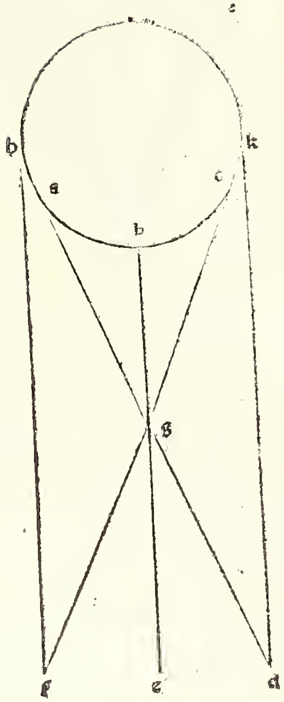


t Otum luminoſum uel illuminatum in quolibet puncto medij piramideȝ ſui luminis terminare.

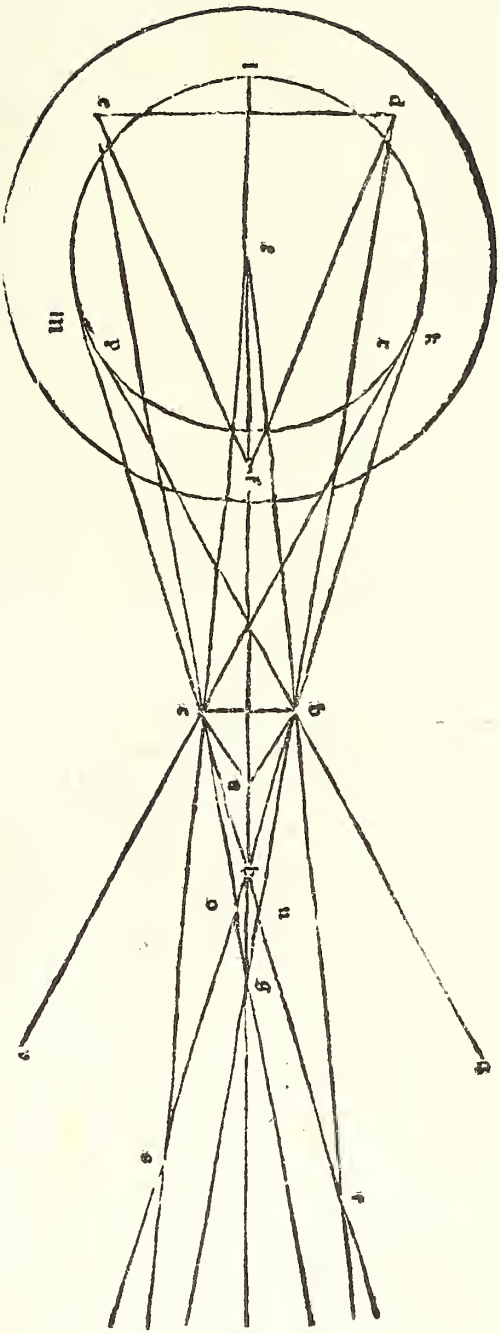
Hec concluſio patet quia ſi quilibet punctus luminoſi illuminat quemlibet punctum medij ergo totum luminoſum illuminat quemlibet punctum. quod non poteſt eſſe niſi luce piramidaliter cadente in qualibet parte medij per quam pyramidem uideri poteſt ergo ⁊ cetera. .v.

i Ncidentias radioſas per angularia foramina tranſeuntes in obiectis corporibus rotundari eoqȝ ſemper fieri maiores quo remotiores.

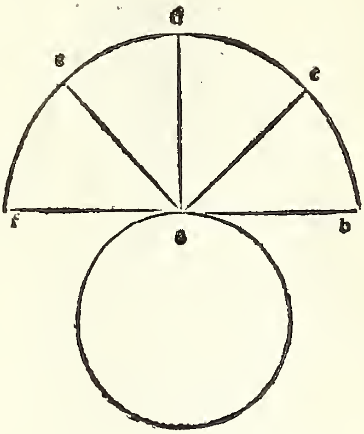
Hec concluſio ſequitur partim ex quarta quoniã radij in quouis puncto medij piramidaliter terminati nõ ſiſtũt ibi ſed interſecando procedunt ergo quando per foramen incedunt angulare radij qui in foramine ſe interſecantes in directum producti cum in tantam diſtantiam prouenerint quanta eſt diſtantia ex alia parte ſolis dilatantur ad quantitatem ſolis quoniam ſi angłi cõtra ſe poſiti equales ſunt ⁊ latera ex utraqȝ parte piramidis equalia ſunt neceſſe eſt ⁊ baſes equales ut patet ex primo euclidis. Cauſam autem rotunditatis incidentie diuerſi diuerſimode nixi ſũt aſſignare. Quidam ergo ſimpliciter cauſam atribuunt ſolari rotunditati ut ſicut radius a ſole ſic rotunditas arotũditate. Ad hoc argumentum ſenſibile aſſumentes quia tempore eclipſis ſolaris huiuſmodi incidentie per foramina angularia fiunt nauiculares ſecundum portionem quam abſcindit luna a ſole propter ꝙ rotunditas a rotunditate proueniet. Et ſi hec cauſa ſufficeret tunc incidentia iſta rotunditatem aquireret. ſic prope foramen ſicut longe a foramine cuius contrarium uidetur. Alij ſubtilius cauſam attingentes ſolarem rotunditatem huiuſmodi incidentie ponunt cauſam remotam. Radiorum autem interſecationem cauſam propinquam per hunc modum. accipiatur foramen triangulare. a.b.c. ⁊ accipiatur ſuperficies triangularis in corpore ſolis ſolido. d.e.f. ⁊ ſit baſis piramidis triangularis incidẽtis per foramen dictum ⁊ latera ſua lateribus dicti foraminis aplicentur que continentur



in puncto.g.ultra foramen.Amplius ymaginemur in ſole circulum triangulum dictum non penitus circōſcribentem ſed paulo minorem ⁊ ſit.k.l.m.circōferentiam ſuaȝ fere angulis ſuis aplicantem. Tunc ab hoc circulo procedant rotunde piramides quarum nulla poteſt pertingere penitus integra uſqȝ ad.g.anguſtia foraminis ipediente. Poteſt forſan aliqua pertingere pūctum aliquem foramini ꝓpinquiorem uel ſaltem in ipſa ſuperficie foraminis contentum.uerbigratia ſit punctus.b.tūc angulus piramidis terminate in.b.maior eſt q̄ȝ angulus terminatus in.g.quia lōge breuioris eſt piramidis .certum autem eſt ꝙ radij piramidis breuioris ratione maioris anguli quem continent ducti in continuum directum ſecabunt radios piramidis longioris ⁊ qui ante interſecationem fuerant contenti ⁊ incluſi poſt interſecationem continentes alios ⁊ includētes erunt igitur cūm predicta minor piramis ſit rotunda ſequitur ut poſt interſecationem predictam incidentiam faciat rotundam ſicut patet in figura ubi planicies poteſt figuras ſolidas declarare. Patet enim ꝙ radij piramidis rotūde k.l.m.cadunt in.b.⁊ ibi ſeſe interſecantes extra piramidem triangularem ſe dilatant. Amplius ſi accipiantur radij a ſole centraliter egredientes qui ſunt fortiores alijs radiando ut ſunt.t.a.t.b.⁊.t.c.ipſi cadent intra dictam piramidem rotundam ſecantes eam in punctis.r.s. igitur ſaltem poſt illam interſecationem erit talis piramis rotūda. Sed certe hec ymaginatio locum habet etiam ſi ſol eſſet magne figure quadrate in ipſo.n. eſſet triangulus aliquis q poſſet foramen triangulare recte reſpicere. Et circulus triangulum circōſcribens aquo poſſet piramis rotūda procedere. Et ita rotunditas ſol' non eſſet cauſa propinqua nec remota huius rotunditatis incidentie. Amplius ſecundum hoc piramis rotunditatem haberet ⁊ acquireret ſubito.ſ.poſt interſecationem iſtarum duarum piramidum in.n.o.uel.r.ſ.quia ſecundum hoc quicquid eſſet ultra.n.o. uel.r.s.eſſet rotundum complete. ſimiliter quicquid eſſet citra ⁊ ultra triangulare foramen eſſet triangulare. Cuius contrariuȝ eſt manifeſtum ad ſenſum quia uidemus lumen ipſum paulatim rotunditatem acquirere. dico ergo iſtam interſecationem ad rotunditatem poſſe conferre ſed non



cauſam totam adminiſtrare : Sciendum eſt igitur figurā ſpericam luci eſſe cognatam : ⁊ omnibus mundi corporib' principalioribus conſonā ut pote nature maxime ſaluati / uam que omnes ſuas partes ſuo intimo perfectiſſime contingit. unde ⁊ ſintilla in rotunditatem incidit. Ad hanc igitur lux naturaliter mouet ⁊ eam ꝓtellata diſtantia paulatim acquirit. In tempore autem eclipſis fit predicta nauiculatio quia impeditur iſta actio totaliter ⁊ ſecundarie diffuſio lucis in parte iſta ubi radij ſolares abſcinduntur deficiente enim principali lumine neceſſe eſt ⁊ ſecundariū deficere : Amplius ſi rotunditas eſſet cauſa ex interſecatione tunc ſi ſol eclipſaretur in parte orientali deſiceret incidentia in parte occidentali ⁊ non ſolum i eadem parte cū ſole quod falſum eſt. Amplius radij. x. u. ⁊. p. q. applicāt ſe lateribus foraminis ⁊ ſequūtur figuram eius. Et certuz eſt ꝙ iſti omnes alios radios includunt qui rotunditatem poſſunt radioſitate recte generare. Per modum igitur radiorum ut dictum eſt impoſſibile eſt cauſam rotunditatis perfecte reperiri. Eſt igitur cauſa cum precedentibus formalis quoniam figura ſperica non ſolum ē cognata corporibus mundi principalioribus. ſed etiam in eorum operationibus principalibus cum debita diſtantia. .vi.

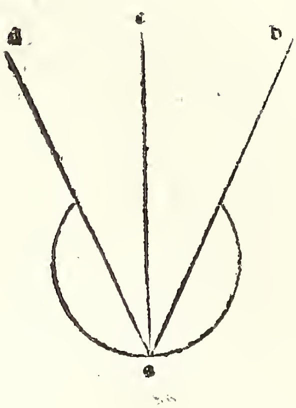


o Omnem punctum luminoſi emiſperaliter ſuper medium radiare.

Hec concluſio probatur quoniam ſi punctus lucis in diafano ponatur orbiculariter ſe diffundit. Cum autem ſituatur punctus in ſuperficie corporis denſi medietas ſibi precluditur ſpatij quam abſcindit denſitas corporis i quo ſituatur. Reſtat ergo ſibi diffuſio emiſperal' ⁊ hoc intelligitur in planis ⁊ ſpericis ſuperficiebus quoniam in concauis concauitas prohibet libeꝝ ampliari lumē. .vij.

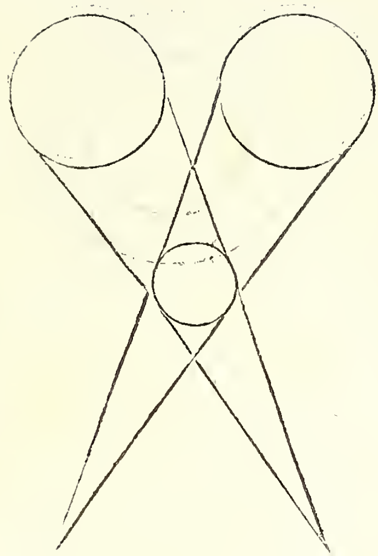
r Radios uiſibilium impermiſte medium illuſtrare.

Lumina enim non confundi in medio patet per umbras que uidentur ſecundum numerum luminarium multe eniz candele ad unum opacum tot faciunt umbras quot ſunt cādelle .viij.



l Ucem fortem orientem ſuper uiſuz ⁊ mediuz quedaz uiſibilia occultare.

Hoc patet ſenſibiliter .hec enim eſt ratio quare ſtelle non de die uidētur quoniam lucis ſolaris uehementia occupat totam capacitatē uiſus pp qđ minores motus ⁊ tactus ſūt īperceptibiles pp exceſum maiorum motuū.unde licet radij ſtellarum moueāt uiſum in preſentia ſolis motus tamē earum non ē ſenſibil' propter excellentiā fortioris īpreſſionis ꝙ patet p oppoſitū quoniam ſole exiſtente ī meridie hō qui eſt in puteo profundo uidet ſtellas perpendiculariter ſibi ſuperpoſitas quarum radij plus deſcendunt ad fundū ꝙ radij ſolares obliqui ſuper puteum orientes propter qđ eorum motus poteſt eſſe in oculo perceptibilis. Amplius tempore nocturno uehemens ignis in medio intuitionē aufert certificatiuam eorum que ſunt ultra ignem propter dictam cauſam. .ix.

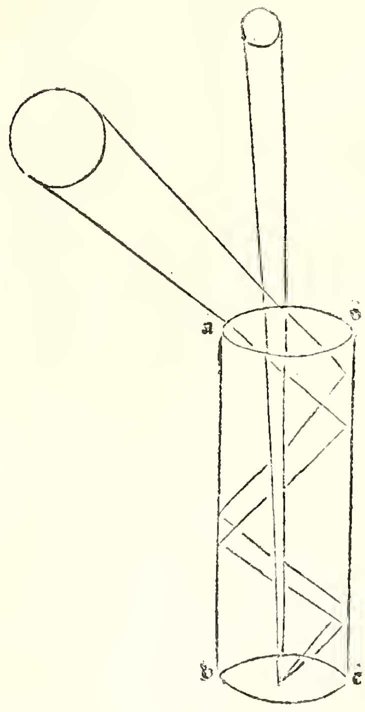


L Ucem fortem ſuper quedam uiſibilia orientem ipſa oculo abſcondere exiſtente loco lucis temperate.

Hoc patet quoniam luce forti oriēte ſuper corpus ſculptū ſubtilibus inciſionibus ſculpture non apparent īceſſu ſplēdoris uiſum occupantis īpediente. Similiter multa ſūt que poſita in tenebra uidentur.luci uero expoſita diſparēt uel adminus non lucent ſicut ſquame piſcium ⁊ ignis mediocris.ſupratacta ratione propter exceſſū fortioris impreſſionis excludētis īpreſſiones debiliores. .x.

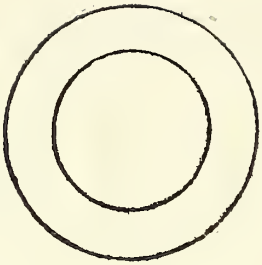
L Ucem fortem multa uiſibilia oſtendere que debilis occultat.

Hoc poteſt oſtendi quia que in luce modica non apparent ad fortiorem deducta declarantur. Hec tamen propoſitio premiſſe uidetur contraria.ſi enim lux fortis abſcōdit qualiter oſtendit .Sed nota ꝙ lux fortis abſcondit quādo proportionem eius excedit : quia tunc occupat totam capacitatem ſenſus:aliter non. .xi.



L Ucem fortem ex materia flamea radiantem maiorem de nocte quā de die ⁊ de longe quam de prope infallanter apparere.

De die apparet minor claritas quia maiori claritate circōfunditur :de nocte maior quia tenebre iuxta ſe poſite ī toto



ambitu ſuo libere preſentantur. Itē ꝺ prope minor appet quoniā flama a diffuſo lumine diſcernitur de longe maior apparet quoniam propter diſtātiam inter flamam ⁊ lumē forte propinquū .flama a lumine non diſtinguitur. ſed per modum grandis luminaris indiuiſe oculo p̄ſentat̄. .xij.

n Ihil uideri abſqȝ luce: colores abſqȝ luce non uideri/colores corporuȝ diuerſificari apud uiſum ſecundum diuerſitatem lucis ſuper ipſos orientis.

Hoc patet expreſſe i quibuſdā coloribus qui i luce mediocri apparent turbidi.luce autem forti clari ⁊ ſintilantes. ymo alterius diſpoſitionis in luce ſolis q̄ȝ in luce cādelle.

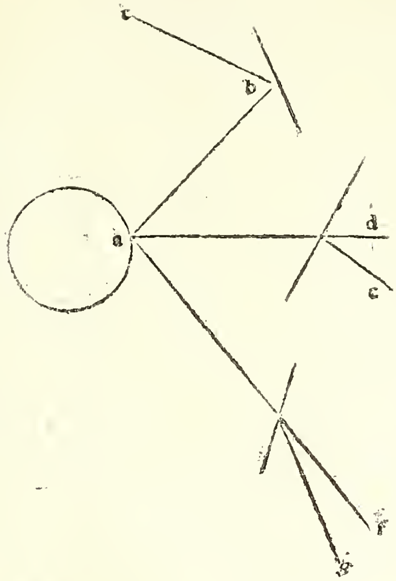
Tempore autem eclipſis ſolis omnes colores ⁊ omnes res colorate coloris ſui ſolita uenuſtate priuantur. Amplius idem apparet in collo columbe qꝺ cum unius ſit coloris uarijs tamen a ſpectibus uarie illuſtratum ſub differenti ſpecie oculo preſentat̄. Cuius ratio eſt quia efficatiaȝ mouēdi habet color a luce. ⁊ q̄ȝto magis mouet̄ a luce tanto plus mouet. Colores āt debiliores ſunt in fortioribus ſicut in completum in ipſo cōpleto. Et ideo ſecūdum cōplexionē lucis ē gradus cōpleti coloris in mouendo. in collo tamen collūbe alr̄ quidā eſſe exiſtimant ut puta diuerſos ſecundum ueritatem ibi colores eſſe. ⁊ diuerſas ſuperficies ex diuerſarum pēnarum uel pēnularū partibus uel particularum penulis radiātes. .xiij.

c Omprenſio rei uiſe a uiſu ſequitur proportionabiliter diſpoſitionem lucis orientis ſuper rem uiſam medium ac uiſum.

Hec ſequitur ex premiſſis.ſi enim i fortiori luce color mouet fortius ⁊ in minori minꝰ ſimpliciter uidetur eſſe mouendi efficatia ab ipſa luce. ⁊ idem intelligo ex parte oculi aprehendendo. ⁊ a parte medij in deferendo. De ratione cuiuſcūqȝ rādiantis eſt. radiare ſecundum rectum inceſſum per medium uniforme. .xiiij.

r Adius lucis primarie ſimiliter ⁊ coloris ſemper in rectum porrigitur

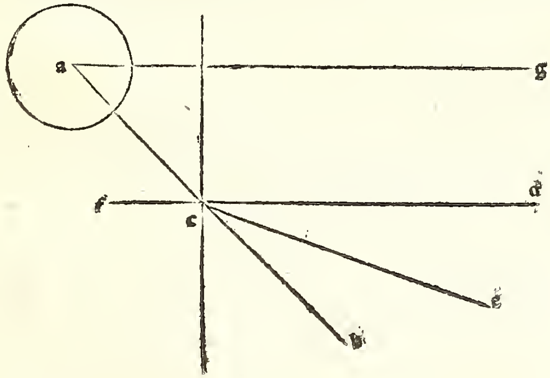
niſi diuerſitate medii incuruetur ſe nihi lominus actualiter diffundendo.



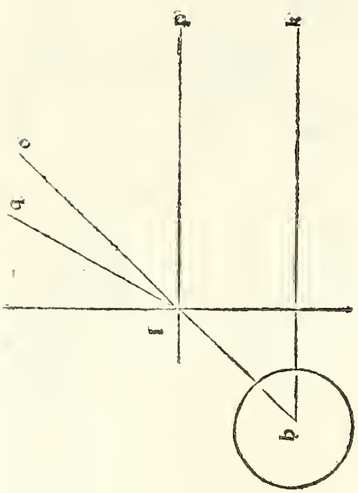
Lux autem dicitur primaria que radioſe ꝓcedit a corpore luminoſo. lux autē ſcđaria ⁊ accidētalis que eſt a latere ex tra radiorum incidentiā ⁊ que oblique per omnem partē medij ſe diffundit. Color autem radioſe multiplicatur ſicut ſenſibiliter patet. cum radius ſol' tranſit per feneſtram uitream. tunc enim propter lucis efficatiam color ſenſibili ter radiat ſuper denſum ſibi obiectum. Sed quando ob uiat luci uel colori corpus denſum reflectitur ut a ſpeculo. quādo uero obuiat magis uel minus diaſano recedit a rec titudine. ⁊ quaſi frangit̃ uel reflectit̃ i obliquū. .xv.

r Adius lucis uel coloris ad perpen dicularem frangitur in occurſu me dii denſioris ſuper quod non eſt perpen dicularis.

Hāc tñ licet in tertia parte huius ꝑſpectiue tractetur hic duxi neceſſarium prelibare. Ratio āt generał fractionis ē uarietas diafaneitatis. maior enī diafaneitas minus reſiſtit luci: q̄r ergo ſibi facilior eſt tranſitus per unum mediū q̄ꝫ per reliquū neceſſarium eſt ꝙ in ſecundo medio. ſ. magis diſtāte a luminoſo reperiatur gradus proportionalis pri mo in ſitu. ſ. ſimilis reſiſtentie. Tranſitus autem perpen dicularis īgrediēs uel egrediēs fortiſſimus eſt. ⁊ trāſitus non perpendicularis tāto debilior quanto a perpendicula ri remouet̃. ⁊ tanto fortior quanto propinquior. Quā do igitur occurrit medium denſius ⁊ magis reſiſtens. ne ceſſarius eſt radio fortior ſitus. ⁊ directo propinquior. vñ ut tranſitus per medium ſecundum. proportionetur tranſi tui p primū. radius declinat ad ppendicularē. erigibilem a puncto caſus ſui ſuper medium ſecundum. unde patet ꝙ ꝑ pendicularis ſitus fortior eſt. non tamen p egreſſum a cor pore luminoſo. ymo per caſum perpendicularem ſuper me dium. nec intelligendum eſt radium ad fortiorem ſitum de clinare quaſi per electionem. ymo tranſitu per mediū. pri mum ad ſecundum proportionali. in ſecundum. quod pa tet in figura. Radius autem luminoſi ſuper q̄cunq; medi um ppēdicul'r cadēs oīo ñ frāgit̃. q̄r fortitudo ſua nullius diafani obiectu ebetat̃. aptius enim mouet omnis radius



recte q̄ʒ oblique. Verbi gratia a corpore luminoſo per ae
rem ſuper aquam cadit perpendiculariter .a.g. nec omnio
frangitur cadit oblique.a.c.qui procederet in.b.ſi eſſet me/
dium ſibi ſimile frangitur uerſus perpendicularem.d.f. ⁊
cadit in .e. .xvi.

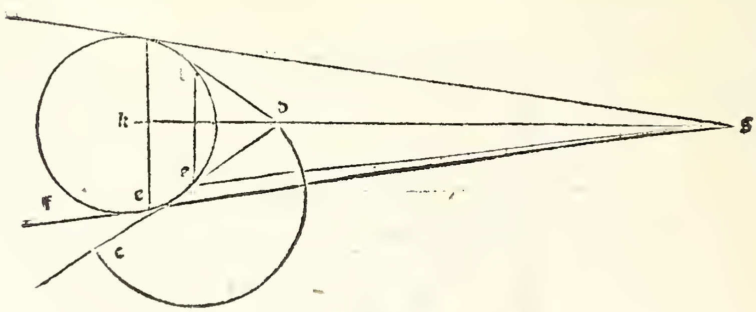


r Radius lucis uel coloris a perpen dicular ſe diuertit cuʒ mediuʒ ſub tilius occurrit.

Hec ſequitur ex premiſſa quia medium ſecundum minus
reſiſtit.minor ergo fortitudo conuenit radijs in ipſum adē
ſiori cadentibus. unde frangitur a perpendiculari. Et
hec eſt ratio quare res in quibuſdam medijs apparent
maiores ⁊ in quibuſdam minores ut infra patebit in ter
tia parte. Verbi gratia ſit luminoſum .b. in aqua
exiſtens a quo cadit radius.b.k.recte ⁊.b.l.oblique dico
ꝙ non procedit in.o.nec frangitur uerſus perpendicularē
p.l.ſed ab illa cadens eſt.in.q.ſicut patet in figura. xvij.

i In omni puncto medii quo eſt a lu minoſo remotior eo ipſo excipitur radius multiplitior.

Hec concluſio probatur quia punctus quanto plus diſtat a
ſole tanto in eum deſcendit lumen a maiori arcu ſeu por/
tione ſolis. Et econtra quo propinquior eſt ſoli eius lumē
deſcendit a minori arcu.ergo in puncto remotiori eſt lum̄
multiplicius ⁊ diſtantia debilius qđ demonſtratur ſic. Ac
cipiantur in corpore ſperico luminoſo cuius cētrum ſit.k.
duo puncta oppoſita.a.b.⁊ diffundatur lumen a puncto .a.
per emiſperiū ut patet per ſextam concluſionem ſupra.cuiꝰ
emiſperij dyameter ē linea.c.a.d.certum igitur eſt ꝙ a pūc
to .a.cadit lumen in puncto.d.⁊ non in aliquē propinquio
rem locum corpori luminoſo .ſicut patet ex.xv.concluſione
tertij.linea enim c.a.d.eſt contingens:quia inter eā ⁊ ſpe
rā nulla cadunt media.ſicut patet ex tertio geometrie eucli
dis. Amplius ſi ſumatur punctus ſuper.a.in corpore lu
minoſo ſcʒ.e.radians per ſpatiū obiectum ⁊ terminus ra
diationis ſit linea contingēs .f.e.g.certum eſt ꝙ ī linea.k.
g.punctus primus ad quem peruenit lumē a puncto.e.ē.g.
⁊ in nulum propinquiorem ſicut a puncto.a.ī pūctū.d. ſʒ ī
puncto.g.uenit radius a pūcto .a.⁊ ab oī puncto luminoſi



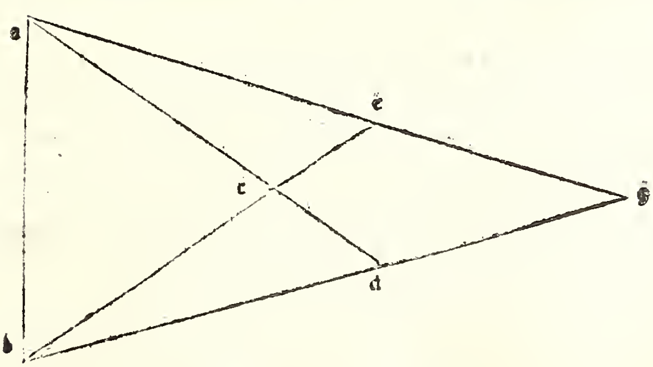
mitēte radiū ſuū i punctū ꝓpinquiorē mittit radius i punctū remotiorē ⁊ non econtra: unde a toto arcu .e.a.b.o.cadit lumē in punctū .g. ſed i.d. nō uenit niſi ab arcu.a.b. lux igit i pūcto recepta tāto multiplicior ē q̄to a luminoſo remotior. Correlarium homo exiſtēs incētro terre plus uidet de ſole quā ſi i ſpera lune exiſteret. de ſpico plus uiꝫ a lōge q̄ de ꝓpe ⁊ quāto ꝓpiqus tāto minꝰ ꝺ eo uiꝫ. .xviij.

i N puncto propinquiori fortior eſt lux unius corporis quam in remotiori.

Multiplicitas eni luminis i pūcto remotiori ē ex cū fluētia radioꝝ oblique cadētium ⁊ p cōſequēs debiliū. lux āt in puncto ꝓpinquiori fortitudinē habet ex maiori cōiunctione cum ſuo fonte qui maior eſt. .xix.

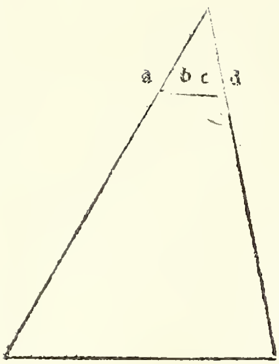
p Iramides breuiores: quia breuiores partim eſſe longioribus ab eadem baſi procedentibus fortiores partiꝫ debiliores.

Piramides breuiores ab eadē baſi ꝓcedētes. parti dicuntur eſſe fortiores lōgioribus. partim uero debiliores breuiores ſiquidē q breuiores eſſe obtuſiores neceſſe eſt ſicut pꝫ ex primo euclidis. ſed i obtuſioribus radij ad conos ſe interſecāt ad obtuſiorē angulū ⁊ q̄to angulus conalꝭ eſt obtuſior tāto magis eius latera lateribus piramidis icisse mutuo appropiquāt. Verbi grā ſit pirais obtuſa.a.b.c.⁊ ꝓtrahat .a.c.i.d.⁊.b.c.i.e. igit cū āgulꝰ.a.c.b. ſit equal āgulo .e.c.d. q cōtra poſitus ē p.xv. primi euclidis neceſſe eſt tanto reliquos duos eſſe minores quāto hij duo ſunt maiores ⁊ quāto ēt ſunt maiores tanto ſibi ſunt collaterales radij propinquiores ut.c.d. tāto propinquior ē radio.b.c. ⁊ ecōuerſo quāto maior ē angulus.d.c.e. Eſt āt luci ꝓprietas ut quāto propinquior alteri tāto ſit fortior. utraqꝫ igit ſecundū hec fortiores ſunt piramides breuiores naturaliter nō ſolū eſt cā in.xviij. concluſione aſſignata. ſed ecōtra i piramide lōgiori lux ad conū eſt adunata magis q̄ in breuiori ⁊ p hoc excedit breuiorem. ſimpliciter tn̄ fortiores ſunt breuiores unde naturaliter montes calidiores ſunt q̄ uales quāuis p accidens infrigidentur inquātū medio interſticio apropinquant. .xx.



c ¶Cuiuslibet piramidis radioſe om
nes radios in indiuiſibili concur
rere.

Si enim conus piramidis habet latitudinem ego diuidaȝ p tres partes quaꝝ pꝛima ſit.a.b.ſecunda.b.c.tertia.c.d. ergo radius cuius terminus eſt.a.b.non concurrit tunc cū radio cuius terminus eſt.c.d.qđ falſuȝ ē quia lineas cōcur rentes neceſſe ē ſine medio foꝛe.neceſſe eſt huiuſmodi ra/ dioꝝ cōcurſuȝ ultimū fieri i pūcto mathematicho. .xxi.

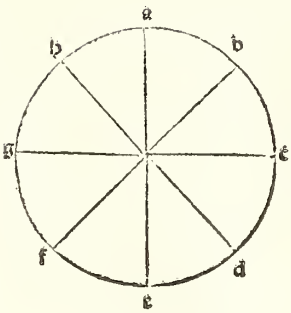


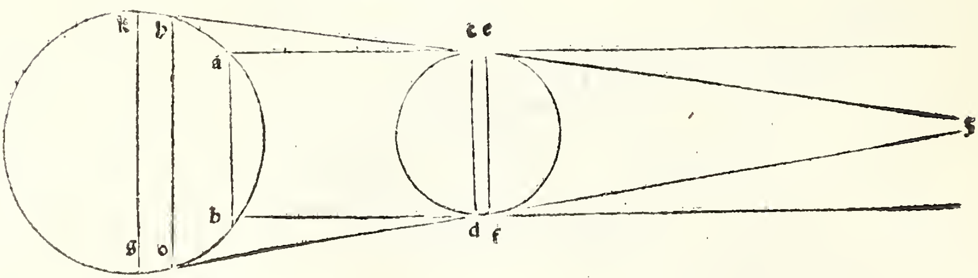
a Luminoſo concauo lumen efficati
us recipitur in centro.

Cuius rō eſt qm̄ ab omni cōcaui pūcto perpēdiculares ra dij q ſunt ceteris foꝛtiores cōfluūt in centro pp qđ uirtuteſ coꝛpoꝝ celeſtiū in centro ꝛ iuxta ipſum efficatius oꝛiuntur.
Hinc ē ꝙ ibi conſoꝛioꝛ dicit habitatio hoīs.cuius cō pleſio ꝓpinquat ſūme eoꝝ ſimplicitati. .xxij.

o Omne luminoſum ſpericum illumi
nat ſperam minoꝛeȝ.ſimiliter ꝛ chi
lindrum plus quam dimidium.

Si enim maioꝛ ē dyameter luminoſi q̄ȝ ſit dyameter opaci radij cadētes ſup extrema dyametri opaci n̄ oꝛiūt a termis dyametri lumioſi.k.g.hoc.n.ſi facerēt eque diſtātes eſſent linie a teris dyametroꝝ cadētes taȝ i coꝛpoꝛe luminoſo q̄ȝ opaco ꝛ utrobiqȝ rectos angulos facerēt cū dyametro ꝛ p cōſequēs eſſent equales dyametri coꝛpoꝝ iequaliū ꝙ ē im poſſibile.oꝛiunt ergo ab aliquo arcu minoꝛi quam ſit emiſ periū uerbi gratia ab.a.b.cū ergo a punctis oībus iter.k. ꝛ.a.lumen diffundat p opacū ſi ab.a.puncto puenit in.c. neceſſe a ab oī pūcto ſupioꝛi puenire ultra.c.ꝛ p cōſequēs quātō opacū ē pꝛopinquus luminoſo tāto latius lumē dif fundit ꝙ demōſtratur ſic. ut ſupꝛa ex.iiij. a ſuperficie lu/ minoſi porrigēt piramides i omnē partē medij obiecti. Cū igitur minus ſit opacum luminoſo ꝛ p cōſequēs iter pira mides luminoſas concluſibile neceſſario illuſtratur plus medietate. Si enim piramis latera ſua extremis dya metri.c.d.applicaret ſequerentur duo inconuenientia utrinqȝ enim angulos rectos cōſtitueret ſicut patet p.xv. tertij euclidis ꝛ per conſequens eſſent equales diametri coꝛpoꝛum inequalium.s.luminoſi ꝛ coꝛpoꝛis opaci quod

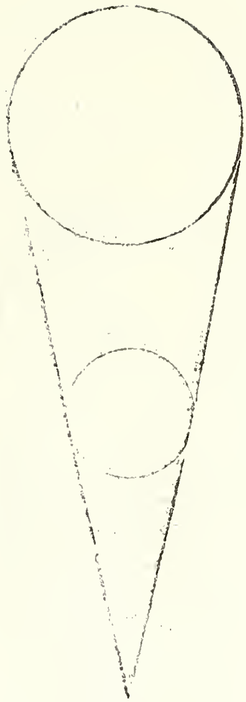




eſt contra ypoteſim ꝛ trigonus.c.d.z.plus q̄ duos rectoſ contineret .ꝛ ex hoc patet ꝙ ſol illuminat plus q̄ medie tatem lune. .xxiij.

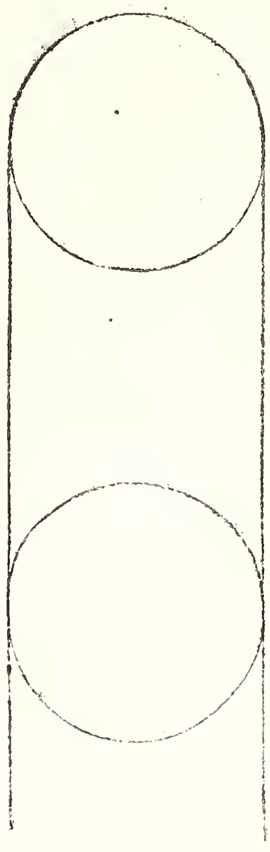
u Umbroſi minoris luminoſo minorem umbram ſicut equalis equalez ꝛ maioris eſſe maiorem.

Hec patet ex premiſſa quoniam ſi luminoſum maius eſt q̄ umbroſum illuminat plus q̄ medietatem ſi equale medietatē preciſe ſi minus : minus medietate ꝛ loquor de umbris proiectis in plano ꝛ dico etiam quantum ad latitudinem umbre. .xxiiij.



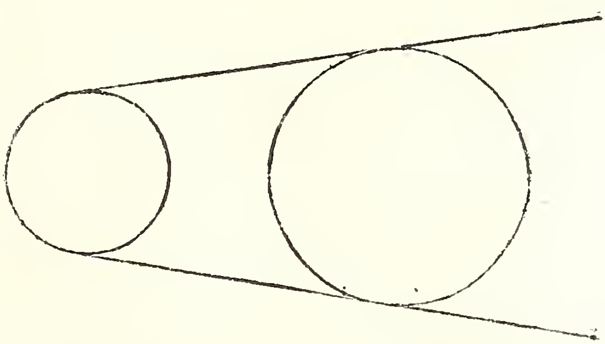
u Umbroſum ſpericum luminoſo minus umbram proicere piramidalem equale columpnalez maius curtam ꝛ euerſam piramidem infinitam.

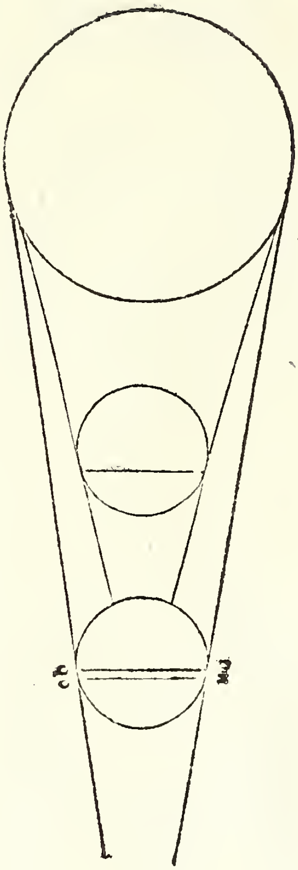
Ratio huius propoſitionis ſumitur ex probabitis quoniam ex.xxij.patet ꝙ umbroſum luminoſo minus ut terra ſole illuminatur plus q̄ inmedietate ergo radij a luminoſo cadentes in umbroſum eque diſtantes eſſe non poſſunt.tāgunt enim circulum non in extremis diametri ſed i extremis corde alicuius minoris corda ſemicirculi. ergo anguli recti non erunt in contactu ſicut patet ex .xv.iij. euclidis .ergo cum radij a maiori magnitudine deſcendant neceſſe eſt illos angulos eſſe minores quos conſtituūt radij ex parte corde predicte a luminoſo remotiori cōcurrunt igitur neceſſario ad partes illas ut docet quarta petitio euclidis. Quod ſi equalia ſibi ſint umbroſum ꝛ luminoſuz. radij cadunt neceſſario in extrema diametri umbroſi ꝛ per conſequens eque diſtantes erunt nunquam concurentes. ſi etiam in infinitum producantur. Si ergo maiꝰ fuerit umbroſum neceſſe eſt umbram eſſe contrarie diſpoſitionis cum prima iſtarum trium quare euerſa erit ꝛ curte piramidis infinite ſecundum longitudinem quam figuram calacoydes appellant:dico tamen luminoſum ꝛ umbroſum eſſe ſuper idem planum. .xxv.



u Umbram eſſe lumen diminutum.

Sicut patet ex quarta quāuis opacum ipediat tranſitum lucis directum ꝛ principalē n̄ tamen ſecundariū q circūferētialiter ſe diffundit. Jn hoc autem differt umbra a tenebra





quia umbra eſt lux diminuta ubi ē priuatio lucis primarie
τ deriuatio ſecundarie. Tenebra uero ē ſicut ubi nihil eſt
de lumine: neſcio enim ſi aliquod corporum mundanorum
pōt omnino lucis trāſitum īpedire cum nullū penitus na
tura perſpicui ſit priuatū. τ adminus circōfulgentiā īpedi
re non poteſt lucis ſecundarie. .xxvi.

q Vanto ſol eſt propinquior lune tan
to eam magis illuminat intenſiue τ
extenſiue.

Quod intenſiue patet ex .xviij. τ quod extenſiue proba/
tur quoniam ex .xxij. propoſitione patet ꝙ includitur pira
midibus radioſis a ſole proiectis. Et quāto ſoli ē propin
quior tanto breuiori piramide circōcingitur. ymaginemur
ergo aliquā piramidē longiorē cuius latera tangunt lunā
ī punctꝭ .n.o. qui ſunt termini arc⁹ .n.o. Amplius latera pi
ramidis breuioris tangere nō poſſunt extrema arcus .n.o.
Si enim faceret cū ſint ab eadē baſi piramides eſſent equa
les nec poſſūt tāgere extrema arcus maioris ꝙ̄ .n.o. uerbi
gratia .p.q. qm̄ ſic breuiorē piramidē cōſtituere nō poſſent
niſi utriuſqꝫ latera longioris piramidis ſecarēt ꝙ ē impoſſi
bile cū ab eiſdem terminis utraqꝫ ꝓcedat. Tales ēt line
as īpoſſibile ē cōcurrere. Rndetur dubio ꝙ poſſet fieri ta
lis pars lune ſoli propinquior nō uidet̄ nobis magis illu
minata igitur ꝓpoſitio f̄lſa dico ꝙ cōſequentia non ualet la
tet enim lune ps illuminata. ſuperior enim eſt ſic ut ui/
deat̄ portio ei⁹ modica dōec a ſole paulati elōget̄ .xxvij.

o Mne corpus uiſibile radioſ habere

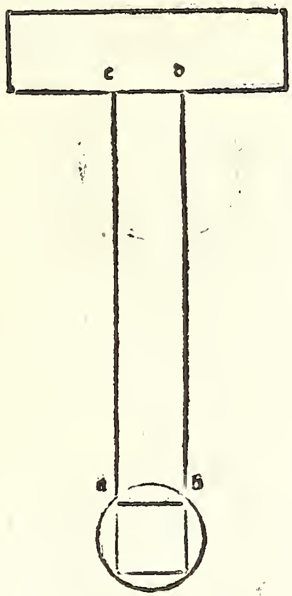
Radius .n. nihil aliud ē niſi ſpēs rei uiſibil̄ indirectū fac
ta porectio. Corpora tñ luminoſa dicunt̄ principaliter
radiare qꝛ radijs cetera illuſtrāt τ ſol precipue cuius radij
ſenſibiles ſunt. .xxviij.

u Iſionē fieri per lineas radioſas re
cte ſuper oculum mitentes.

Qꝫ pꝫ qm̄ niſi ſpecies rei uiſibil̄ diſtincte ſigilaret oculum
oculus partes rei diſtincte non aprehenderet nec poſſet
eſſe diſtinctio partialium ſpecierum partes rei repreſentā
tium niſi per lineas rectas aliter enim inuicem confunde
rentur radij lucis propter interſecationem ipſorum τ rem
confuſe oculo preſentarent. Amplius abſciſis lineis rect

interuiſibile ꝛ uiſum uiſio ceſſat: ergo oppoſitum oppoſiti
eſt cauſa. .xxviij.

O Culus quantitatē capiende non ſuf ficeret ſi rotondus non eſſet.

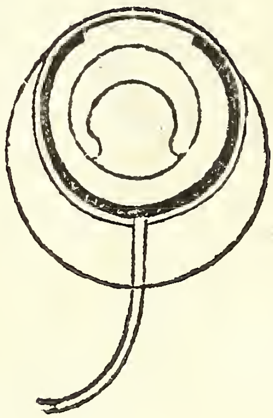


Propter multa citius capienda eſt oculo attributa rotōdi
tas primo propter facilitatē motus reuolucionis. Amplius
ſi pars illa per quam immutatur non eſſet ſperica nō uide
retur unico aſpectu niſi ſibi equale: quot patet quoniā ui
ſio eſt per lineas rectas ſuper uiſū orientes pꝑpendiculariter
quarum concurſus eſt in centro oculi ut docetur infra: Si
enim eſſet ſuperficiei plane: non uenirent ſuper eum perpē
diculares niſi a ſuperficie ſibi equali: uerbi grā ſit p poſſi
bile oculi ſupficiēs plana.a.b.res uiſa.c.d apuncto b ducā
tur perpendicularis ſuper d. iterum a puncto a extrahatur
alia perpendicularis que cadat in c cum ergo a b ꝛ c d ſint
eque diſtantes hoc ſupponatur qnia inde inconueniens nō
ſequitur erit linea.a.c.perpendiculariter extracta per ypo
teſi equalis linee.b.d quare linea.a.b erit equalis linee.c.
d. ut patet ex.xxxiij.ꝛ.xxxiiij.primi euclidis ꝛ ita res uiſa
uiſus latitudinē nō poterit excedere quare expedit ut ocu
lus non ſit figure plane ſed ſperice in cuius centrum poſſit
radij perpendiculariter cadere a longe maiori longitudine
Amplius capacitati maiori conuenit rotonditas: quoniā
figura ſperica capaciſſima eſt: iſoperimetrorum .i. figura
rum commenſurabilium. .xxx.

C Orpora diuerſarum rationum neceſ ſario requiruntur ad oculum conſti tuendum.

Hoc patet qm̄ iſta pars in qua uiget uis uiſiua eſt tenera
ꝛ paſſibilis multum: quoniam aquea eſt ꝛ tenerrime cō
poſitionis: aliter non congrueret ſubtilitati ſpirituum ui
ſibilium a cerebro uenientium. Aliter etiam ſpecies ſub
eſſe ſuo i materiali ꝛ depurato minime reciperet: nec pcipi
poteſt tactus earum niſi in tenerrimo ꝛ ſubtiliſſimo corpo
re: hic autem humor faciliter corrumperetur niſi a'ijs for
tioribus circundaretur. Hinc diſpoſitio talis eſt oculi
ut ſit eius tunica exterior que dicitur conſolidatiua: fortis
ꝛ pinguis ad retinendū oculū totū in diſpōe ſua itra quam





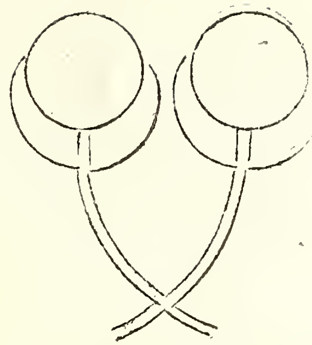
eſt tunica que dr̄ coꝛnea qꝛ coꝛnu ſilis ē que foꝛtis ē quia aeri exponit̄ ⁊ ē diafana ut ſit ſpēbus p'uia.Jntra iſtā ē tunica que dr̄ vuea que ē nigra ad vue ſimilitudinē ut obſcuret̄ i ea humoꝛ i quo uiget uiſus qui humoꝛ niſi aliquantulū obſcureret̄ ſpēs i eo nō poſſent apparere.⁊ hec tunica ē foꝛtis ne reſudet i ea humoꝛ cōtētus ⁊ hꝫ i anterioꝛi parte ſua foramē circulare ut trāſeant i eam ſpēs : cuius foꝛaminis diameter ē circiter quātitatē lateris quadrati intra ſperā vueā deſcriptibilis.Jntra iſtā tunicā ē humoꝛ albugineus ſilis albulgini oui diafanus ut p eū ſpēs ferant̄ libere : ⁊ talis humoꝛ ē humidus q humectat humoꝛē glacialē ne tella eū circōdās ſicitate corrūpat̄. Jntimus humoꝛ ē humoꝛ glacialis glaciei ſimilis humidius ut ſit a luce paſſibilis nō ſolum p ſpicuitate ſed ēt rōne modi ſbe ⁊ ē ſubtilis ut faciliter moueat̄ ⁊ ē aliquantulū ſpiſus ut ſpēs in eo figi poſſint aliter enim euaneſcerēt. Et hic humoꝛ diuidit̄ i duas partes hꝫ .n. anterioꝛē partē maioris ſpere poꝛtionem ⁊ toti oculo cōcentricā ⁊ equidiſtantē anterioꝛi parti uiſus.hꝫ ēt partē poſterioꝛem que uitrea dr̄ que ē ſubtilioꝛ anterioꝛi parte.⁊ he due circōdant̄ quadā tella ſubtili que aranea appellat̄ ſilis telle aranee cuius officiū ē illū humoꝛē fluidū continere ⁊ ita ſecūdū iſtū pħm oculus habet tres hūoꝛes ⁊ quattuoꝛ tunicas. Alij autē qui anothomiam diligētius pſpiciūt ponūt ſicut ponitur i libꝛo de ellemētꝭ .ꝙ vuea habet oꝛtū a pia matre ſicut coꝛnea a dura matre que ſunt due telle cerebꝛū circondantes ⁊ ſubiungitur ꝙ oculus cōſtat ex tribus humoꝛibus ⁊ ſeptem tunicis .Quarum pꝛima eſt coniunctiua ſiue conſolidatiua.coꝛneā etiam diuidunt in duas partes anterioꝛem uocant coꝛneam .Jnterioꝛem uero ſcliroticam appellant. Similiter etiā uueaꝫ diuidunt cuius anterioꝛ pars uuea dicitur .poſterioꝛ autem ſecondina. ſimilr̄ aranea diuiditur. cuius anterioꝛ pars dicitur aranea poſterioꝛ retina. ſic tamen diuidere non eſt cura huic pħie que ſolum conſiderat ea que ad ecētricitatem uel concentricitatem fractionem uel directionem pertinent. .xxxi.

a Liqua corporum oculum conſtituentium aſpere neceſſe eſt deficere complemento.

Uerbi gr̃a conſolidatiua pinguedo .ſ. alba que circundat oculum ſi totum circundaret oculus nihil uideret quia ipſa diafaneitate caret ſimiliter uuea habet foramen in anteriori parte ⁊ ſimiliter glacialis defficit arotunditate. xxxij

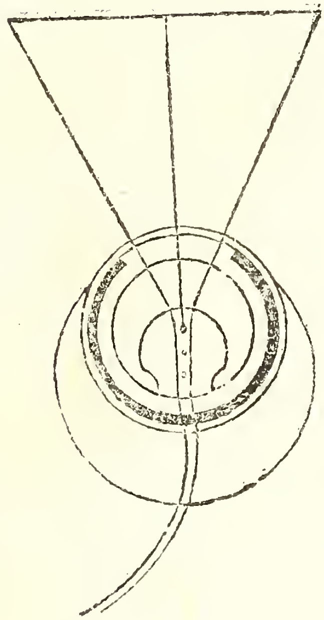
o Culorum dualitatem neceſſe eſt reduci ad unitatem.

Duo ſunt oculi ex benignitate creatoris ut ſi uni accidat leſio alter remaneat. Origo aũt eorum hec eſt quoniam ab anteriori parte cerebri oriuntur duo nerui concaui directe ad anteriorẽ partẽ faciei: qui primo coniungũtur ⁊ fiunt unus neruus ⁊ idẽ ramificatur i duos neruos ad duo foramina concaua ſub fronte in quibus dillatatur ⁊ creatio oculorũ fit ſuper ipſorum neruorum extremitate. Species ergo uiſibiliũ per utrunqꝫ foramen recipiuntur: quod ſi iſte ſpecies non unirentur res una due appareret: ſicut etiam patet ſi digito ſuppoſito ipſi oculo: oculus unus a ſuo ſitu eleuetur res una due uidentur: quoniam ſpecies p duos oculos recepte in cõmuni neruo non coniunguntur: neceſſe ergo ẽ i communi neruo ſpecies uniri quod eſt propoſitum. xxxiij.



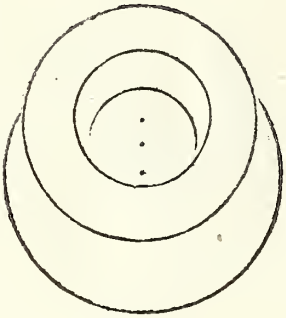
ſ Pherarum oculum conſtituentium neceſſe eſt aliquas eſſe mutuo eccentricas.

Hoc patet quoniã cum ſpecies rei uiſibilis piramidaliter ſuper oculum orantur quarũ conus piramidis eſt imaginabilis in centro oculi: ſi nulla diafaneitatis eſſet diuerſitas: radij in centro illo concurrentes ulterius procedẽtes ſe in centro ſecarent: ⁊ dextra appareret ſiniſtra: ⁊ ſiniſtra deſtra: hinc ingeniauit natura ut anterior glacialis idem centrum habeat cũ cornea ⁊ cũ humore albugineo: ne ſpecies per ipſas tranſeuntes frangãtur antequã pertingant ad uim ſenſitiuam: que etiã i glaciali uiget humore. Deinde occurrente ſibi interiori glaciali que eſt in eis ecẽtrica ſiue humore uitreo qui ſubtilior eſt quam anterior glacialis: diſgregantur radij ⁊ frangũtur a perpendiculari ⁊ hic per uiã ſpirituũ defferuntur ſpecies uſqꝫ ad locũ iudicij iterioris .ſ. ad neruorũ cõcurſũ. xxxiiij.



o Mnium tunicarum ⁊ humorum centra continet una linea.

Hec pꝛobat̃ p effectũ quoniã non aliter poſſet lux tunicas oẽs ⁊ humoꝛes naturaliter ſiue regulariter itroire nec aliquis radius alicubi poſſet nõ fractus remanere ⁊ p conſequens nõ poſſet eſſe certificatio p depoꝛtationẽ oculi ſup uiſibile ab extremo ad extremũ. quod falſũ ẽ. .xxxv.



o Omnium radiorum orientium ſuper uiſum unum ſolum neceſſe eſt tranſire non fractum.

Cuius ratio ẽ quoniã ſuper ſperas ecentricas ĩpoſſibile ẽ plures una linea eſſe perpendiculares: pyramis ergo radioſa ſub qua res uidetur tota frãgitur ĩ ingreſſum iterioꝛis glacialis excepta illa linea que trãſit per omnia cẽtra que axis apellatur. .xxxvi.

u Uiſum uigere in glatiali humore

Hoc experimentis docet̃ quoniã ſi alicui tunice uel humoꝛi leſio fiat glaciali ſaluato recipit curã per medicinã ⁊ ſaluatur ac reſtituitur uiſus. Ipſa uero coꝛrupta coꝛrumpitur uiſus irrecuperabiliter. .xxxvij.

u Uiſionem fieri per hoc quod in glaciali eſt ordinatio ſpeciei ſicut exterius rei.

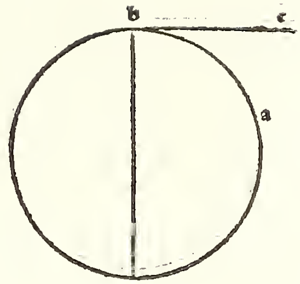
Huius poſſibilitas pʒ nõ obſtante paruitate glatialis: qm̃ tot ſunt partes minime quot ſunt maxime quantitatis ſiue magnitudinis. Spẽs aũt ſine materia recipiunt̃: ergo quantũcũqʒ ſit uiſibile quod uidet̃ ſpẽs eius diſtincte ⁊ oꝛdinate recipiunt̃ in glaciali humoꝛe: quod niſi fieret oculus rẽ diſtincte nõ uideret. Si enim ſpecies duaꝝ partium rei uiſibilis in eadem parte glacialis recipiantur: partes rei diſtincte non cognoſcerentur pꝛopter cõfuſionẽ foꝛmaꝝ mouentiũ oculũ in eadẽ parte. .xxxviij.

r Ei uiſibilis compꝛenſio fit per piramidem radioſam. Apꝛenſionis autem certificatio fit per axem ſupꝛa uiſibile tranſpoꝛtatam.

Pyramis eni radioſa a uiſibili oculo ĩpꝛeſſa rem oculo repꝛeſentat: ſed certificatio de uiſibili fit per rotationẽ oculi ſuper rẽ que baſis eſt pyramidis: lʒ enim tota pyramis ſit perpendicularis ſuper cẽtrum oculi .i. anterioꝛis glacialis nõ tamẽ ſupꝛa totũ oculum unde ſola illa perpendicularis

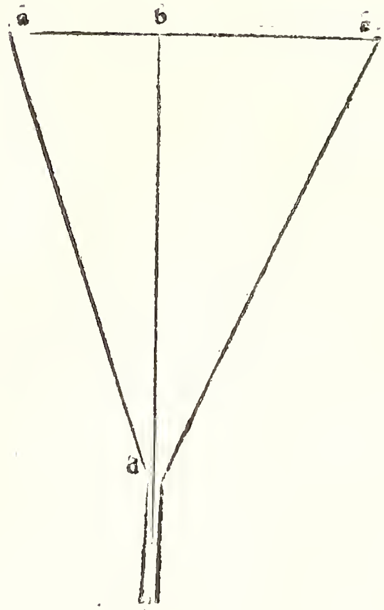
que axis dicit que nõ frangitur: rē efficaciter repreſentat & alij radij quanto ſūt ei propinquiores tāto ſunt potentiores & fortiores i repreſentādo. Ad hoc igitur oculus rotatur ut res que ſub pyramide repreſentat ſimul oculo per hāc perpendicularē ſucceſſiue orientem perſpicacius diſcernat. De hac certitudine dicit auctor de uiſu quod nullū uiſibile ſimul totū uidet. ſʒ per immutationem pyramidis. Dicunt communiter loquentes quod omne uiſibile quod uidet uidet ſub angulo in forma triangulari. .xxxviij.

N on ſub quocūque āgulo rem uideri



Nō ē uiſio ſub āgulo acutiſſio .i. āgulo cōtigētie quia iſte angulus ut probat euclides .iij: elementoꝝ ē idiuiſibilis. Angulus aūt ſub quo aliquid uidet ē diuiſibilis & diuidit p axē. Amplius determinata ē anguli magnitudo ſub quo pōt eſſe uiſio: qr dyameter foraīs uuee ſicut docet anothomia ē quaſi latus quadrati quod deſcribit intra ſperā uueā: ergo ſi ab extremis huius foraminis linee ad centrū ducant: conſtituēt ſup eū angulū rectū: hoc pʒ quoniā ab angulis quadrati linee recte ſecāt ſe ortogonaliter igit ſi i cētro uuee eēt uiſio uideret ſub āgulo recto preciſe: ſi diameter foraminis eſſet latus quadrati preciſe: Nūc aūt centrū oculi quod ē anterioris glatialis interius eſt: quā centrū uuee: qr uuea minor eſt quam cornea & ſe/cat corneā. qr foramē ei⁹ cornee applicat: ergo maxim⁹ an/gul⁹ ſub quo ē uiſio radioſa ē breuior recto: niſi foramen uuee ſit paulo mai⁹ quātitate pdicta: nec loquor hic de uiſiōe p radios extra pyramidē radioſā ſuper oculum orientes de quibus infra uidebitur. .xl.

V iſionem fieri ſub curta piramide & angulo incohato



Hec ex pdictis pʒ quoniā radij pyraīdis oēs excepto uno occurrentes iteriori glatiali frāgūt ut dictū ē a ppenpiculari nec ulterius in conū cōſtringūt quāuis igit radij ad an/gulū iclinēt nō tñ āgulariter applicant niſi imaginatie tātū. Jmo cū puenit ſpēs ad humorē uitreū .i. iteriorē glatialem procedit ſecūdū legē ſpirituum magiſquā ſecundum legem diafaneitatis icuruat .n. ſecundum uiam ſpirituum uſque ad neruum. .xli.

D Eclinatio radiorū angulariū iuuat ad compreenſionem quantitatis:

Patet quoniā p diſpoēm ſpēi i glatiali hētur cognitio rei q̄r ergo quāto radij ad accutiorē angulū declināt.tāto ſpēs āplius adunant̄ ⁊ cōſtrigūt̄.neceſſe ē ergo p cōs . niſi ad aliud ipediat:ut rei quātitas ex hoc minor uideatur i oculo .ſed hoc ad cognitiouem quantitatis non ſufficit ut iſra patebit demonſtrando. .xlij.

p er radios qui oblique ſuper oculuꝫ oriunt̄ uiſio uigoratur ⁊ āpliatur:

Uigorat̄ inquā qm̄ lꝫ p ſolos radios ppēdiculariter cadētes certificatiā ⁊ diſticta fiat uiſio pricipaliter : tñ certū eſt quod lꝫ qlibet pōctus i uiſibili ſignatus uideat̄ p radium ſuū oculū ppēdiculariter tāgētē nihilominus ut pꝫ ex p̄dictis nō occupat totā pupillā:Boiat̄ aūt mor⁹ ppēdicularis ⁊ iſte oblique icidēs quohopatur. Ampli⁹ extra pyramidē radioſā aliqua uident̄ cuius pyramidis angul⁹ breuioris latitudinis ē qnā ſe hēant res que uno aſpectu uideri poſſūt:radij ergo iſtoꝝ ſup ocl'os uenietes aliqno modo tāgūt ⁊ mouēt oculū p radios i igreſſu ocli fractos ⁊ ad cētꝝ declinātes ut talia debilr ab ocl'o aduertant̄.illa aūt que ſunt ocl'o facilr obiecta efficati⁹ p̄ſentant̄ ⁊ tā recte q̄ꝫ flexe apndūt̄.quare aūt pōctus rep̄ſentat⁹ i alio loco appareat i tractatu de radijs fractis tanget̄ in .iij. parte . .xliij.

o Perationem uiſibilis in uiſum eſſe doloroſam

Hoc probat̄ qm̄ operatio uiſibilis i uiſū ē unius generis Cū ḡ operatio fortioꝝ luciū i uiſum ſit leſiua ſenſibiliter ⁊ doloroſa ſequit̄ oēs operationes luciū eſſe tales :q̄ꝫuis nō perpendatur . ⁊ hoc eſt argumentum phyloſophi cal'o de qualitate uiſus:⁊ neceſſario ſequi uidet̄.quoniā nullū ē uiſibile tantū oculo delectabile quin cōtinua iſpectiōe ipm̄ afficiat fatigatioue.cui⁹ fatigationis cauſa .uidet̄ eſſe p̄cedens inſpectio.Hoc qdē ſapit iſte phyloſophus q̄ꝫuis al'ij phyloſophi dicāt naturalia tractantes:quod ſēſibile ē pfectio ſēſus i actu ḡ ſentiēdi nō ē aliqd triſtitiā iducēs.niſi ſit imoderatū.nec uidet̄ cogere ratio.ſi excelēs ſenſibile iducit dolorē ḡ ⁊ mediocre.motus.n.uehemens grauat . motus uero mediocris delectat ⁊ iuuat.reſtringitur igitur quod hic dicit̄ ad uiſionis cuiuſcūqꝫ prolōgationē ⁊ nō ad q̄ꝫcunque breueꝫ iſpectionem:ſiue intuitionem . .xliiij:

m Athematicos ponentes uiſuꝫ fieri

per radios ab ocnlo micantes ſuperfluo conari.

Uiſus .n. ſufficiētez ſit p modū pſcriptū p quē ſaluari poſ ſunt oia que ſūt circa uiſū appentia. g̊ ſupfluū ē ponere ſic radios ⁊ cetera. hoc dico auctoꝛiſ pꝛoſpectie ueſtigia ſequē do q̄ꝫq̄ꝫ aliud doceat alchidus de aſpectib⁹ ꝙ pl̄onici ēt ſen ſerūt. aliud pħy ſapere uidenſ i multis locis:alꝛ auguſtin⁹ qui inuere uideſ ꝙ uirtus aīe aliquid i lumine oculi opeſ alꝛ quā adhuc ineſtigatum ſit. .xlv.

r Adios quoſcunque ab oculo micā tes ⁊ oriētes ſuper uiſibile ad uiſio nem impoſſibile eſt ſufficere:

Quod ſi ponāſ radŋ̄ ab oculo exire ſup rē uiſibilem quaſi cōtigēdā aut redeūt ad oculū aut nō:ſi nō ředeūt uiſio p eoſ nō ſit:cū aīa a cōꝛpore nō exeat. ſi redeūt qualiter. nūquid aīati ſūt:nūquid oīa uiſibilia ſpecula ſūt reflectēdo radios Amp̄ ſi redeūt cū foꝛma rei uiſibl̄ ad oculū. ſic fruſtra exe ūt. qm̄ lux ipā uľ foꝛma ſeu ſpēs uiſibilis uirtute lucis i to tū mediū ſe diffundit g̊ nō ē neceſſe ut ipā radŋ̄s quaſi nū tŋ̄s utaſ. Amp̄ quō aliqua uiꝛtus oculi uſqꝫ ad ſideꝛa pꝛo tēdereſ ēt ſi totū coꝛp⁹ i ſpirītū uľ ſpēm reſolueret .xlvi.

l Umē oculi naturali radioſitate ſua uiſui conferre:

Ocul⁹.n. ut dixit ariſtotiles nō ſolū patiſ ſꝫ ēt agit quēad/ modū ſplēdida coꝛpoꝛa:lumē ergo nal̄e neceſſariū ē oculo ad alterādas ſpēſ uiſibiles ⁊ efficiēdū pꝛopoꝛtiōatas uirtu ti uiſiue:qm̄ ex luce ſolari diffūdūſ ſꝫ ex luie oculi conatura li ocl̄o cōtēpāſ. hinc dixit ariſtotiliſ ꝙ cū mot⁹ lucis ad ex terius foꝛtis. eſt diſpꝛopoꝛal̄ ⁊ nō bona ſit uiſio quātūcūqꝫ mot⁹ ad iteri⁹ foꝛtis ēt ſit. ſicut pꝫ i radio ſolis q obruit ui ſū. nec patiſ ſe pꝛopoꝛtionari uiſui: Sic igiſ pꝫ ꝙ aliquo modo ſit emiſſio radioꝝ. ſꝫ nō mō pl̄onico ut radŋ̄ ab ocl̄o emiſſi quāi i foꝛma uiſibiliteꝛ imeꝛgāſ ⁊ itincti reueꝛtanſ oculo uū iātes:aliquid tm̄ opanſ radŋ̄ in uiſū pꝛedicto mō ꝙ ēt pꝫ quoniā uiſus ē in oībus animalib⁹ eiuſdē rōnis cū ergo quedā animalia p uiſū ocl̄oꝝ ſuoꝝ ſufficiant coloꝛibuſ uirtutē multiplicatiuā dare:ut ab eis nocte uideꝛi poſſit ſeq tur ut lumen oculi aliquid opeꝛetur in uiſum. ſed an ali / quid ulterius faciat non diffinio huius auctoꝛis ut dictum eſt ſequendo ueſtigia. .xlvŋ̄.

u Iſum nibil cōprendere niſi propor tionali diſtantia preſentatum.

Diſtātia ſiquidē ul' reōtio uiſibilis requirit ad uiſionē. ſi .n.res uiſibl' ocl'o ſupponat lux ſup ea nō pfūdit.ꝛ p cōn̄s nō pōt mouere uiſū ꝙ ſi ipꝫ uiſū ſit luioſū.dico ut i.xlvi.tactū ē qm̄ uiſibile p lumē ocl'o cōtēperatū ſit.ꝛ proportionatū. Unde qnidā ſenes meli⁹ uidēt i maiori dcſtātia ꝙ̄ in minori.qm̄ lumē o.l'oꝝ ſuoꝝ ꝙ ē itrinſecū multū ſꝫ nō claꝝ i diſgrediēdo ſerenat:ꝛ ſerenatū ſpēi rei uiſibil' ſupfūditur ut efficati⁹ moueat.alij aūt ſūt q hēnt lumē modicū ꝛ ſerenū ꝛ illi a proxio uidēt. Alij aūt multū ꝛ claꝝ ꝛ illi a remotiori uidēt. Sup oēs aūt alios illi q oculos profūdos hēnt ceteris parib⁹ a remotiori uidēt:qꝛ radij luinares ab ocl'o micātes nō ita diſpgūt ſicut ab ocl'is eminētib⁹. ꝙ ſi adiūcti ſiue adunati fuerit forti⁹ ſup uibl'e porrigūt .xlvij.

ſ ola uideri ut recte faciliter obiecta.

Hoc pꝫ ex p̄dictis uiſus.n.fit pricipal'r p pyramidē radioſā a baſi oppoita ſup uiſū ppēdicul'r orientē: fit ēt uiſus per radios extra pyraidē ſup ocl'ꝫ oblique orientes ſꝫ ſup ocl'ꝫ oriri nō poſſūt q i ſupficie oculi nō cadūt: ſꝫ ad uerſo ei⁹ ocl'o ſe repn̄tāt ꝛ dico uideri recte qm̄ reflexiue i ſpeculis aliqua aliter uident ut infra uidebit. .xlviij.

ſ Jne luce nibil uideri

Hoc probat color .n.ſine luce nō pōt efficaciter radiare.qm̄ primū i oī genere ē cauſa oiuꝫ poſterioꝝ. prima aūt radioſitas ē lucis ꝛ ideo ois alia ab ipā cāt. Color ḡ efficaciter radiare nō pōt niſi luci admixtus. .l.

n Ibil uideri niſi proportionaliter quantum.

Cui⁹ rō ē qm̄ ut ſupra pꝫ uiſus fit p pyraidē radioſā: cui⁹ baſis ē res uiſa ḡ neceſſe ē ꝙ uidet eſſe quantū ꝛ eſſe proportionabiliter ꝙ̄tuꝫ.nō ergo diminutū qꝛ tale nō ſufficeret ocl'm doloroſe:ꝛ efficaciter iprimere.ut dicit.xliij. ꝓpoſitio ꝛ corp⁹ excedētis magnitudis uno aſpectu uideri nō poteſt: ut patet ex. xxxviij. .li.

u iſū nō fieri niſi per mediū diafanū

Cui⁹ rō ē qꝛ ſpēs nō multiplicant niſi p diafana corpora quoꝝ ſubtilitas cōgruit formis mltiplicādis ſine materia ꝛ ſine materialib⁹ cōditionibꝫ.ut poſe eſt. oculo imprimāt.qꝛ cū ōe corp⁹ ē ſuſceptiuū ifluētie corporis celeſtis.certū ē nullū corp⁹ ōi carere pſpicuitate.cū ſit cois cor

pori ſupceleſti ꝛ iſeriori . hic ē q̄ nlla denſitas prohibet oio tranſitum uirtutū ꝛ ſpērum q̄zuis nos lateat: hinc lices dn̄tur uidere per medium parietem . .lij.

o Ⓞne uiſibile neceſſe eſt mediū in denſitate trauſcendere .

Cui⁹ rō ē q: nil' pōt eſſe coloratū ul' luīnoſū niſi dēſū. Amp̄ nec glacialē mouere pōt ſi uiſibile eā iperſpicuitate excede ret. Amp̄ ſine luce nihil uidet q̄ ſi illud quod uidet pſpicu um eſſet ut aer. in eo fingi nō poſſet lux ſine cuius mixtiōe nulla ſpēs poteſt radiare . Siue uideri. ut p3 ex. xlyiiij. mo uent. n. ſimul lux ꝛ color . .liij.

o ia que uidētur tempore cōprendi .

Immutatio. n. uiſibilis : ſēſibl' nō fit niſi i tp̄e ſi cut docēt illuſiones ſēſuū i ueloci quorūdā trāſportatione . Amp̄ diſcretionē aut dīonē rei nō niſi i tp̄e fieri. p3 q: in corpore uelociter circōgirato pūct⁹ uidet eſſe circulus. amp̄ celū uelociſſie mouet nec tn̄ pcipit niſi i tep̄e pceptibili . Amp̄ q̄zuis ſecūdū quoſdā imutatio poſſit fieri inſtātanea . hoc tn̄ ab iſta pſpa ē extraneū. ut iſra i circulo demunſtrabi tur : Certitudo tn̄ de uiſibili nō fit niſi i tp̄e. trāſportatōe axis radi. l' ſiue pyramidis ſup rē uiſā ut p3 ex. xxxyiij . pro poſitione ſupra poſita. .liiij.

u Iſionē nō lucide fieri ſine cōgrua lanitate oculi .

Idcirco dr̄ q̄ error uiſus al'ii ē a cauſa exteriori pp egreſſū a proportiōe i aliqua cōditione ad uiſū neceſſaria. ut diſtan tia uel oppoſitione uel huiuſmodi alia aprenſione . Al'ii ex cauſa interiori ſicut oculi debilitate ꝛ paucitate ſpirituum ul' iflatione ocli ab extraneo humore uel alia leſione . ly.

u arias ꝛ multas ēē itētiōes uiſibiles ꝛ quaſdā primario quaſdā ſecūdario

Siqdē ſut uigitidue itētiones uiſu cōphēſibiles: lux: colo: diſtantia: it⁹: magnitudo: corporeitas: figura: mot⁹: cōtinu atio: diſcretio ul' ſepatio: numerus: qes: aſpitas: lenitas: dia faneitas: ſimilitudo: ūbra: obſcuritas: pulcritudo: turpitudo ſpiſſitudo: diuerſitas . He ſūt pricipales itentiones . alie ſecundarie que ab illis continentur . ſicut ordinatio ſub ſi tu collocatur ꝛ ſcriptura ſiue ſculptura ſub ordinatione ꝛ fi gura rectitudo ꝛ curuitas ſub figura. Amplius multitudo ꝛ paucitas ſub numero equalitas ꝛ augumentum ſub ſi militudine ꝛ diuerſitate. alacritas ꝛ riſus ꝛ huiuſmodi que

cōpndūt ſub figura faciei.ꝛ ſic de alijs multis pꝛicipalitez tū mouēt uiſum lux ꝛ coloꝛ ſuis ſpēbus oculū ſigilātes. ꝛ ex conſequēti alias pꝛenominatas illas uiſui repſentātes que ſub eiſdē qualificantuꝛ ꝛ gloꝛificantuꝛ. .lvi.

n On omnes intentiones uiſibiles compꝛendi ſenſu ſpoliato:

Dico ſenſum ſpoliatum ſolū ſenſū qdē. qꝛ quedā apꝛēdūt nō ſolo ſenſu:ſʒ cohopāte uirtute diſtictiua ꝛ argumētatiua quaſi ipceptibiliter imiſta:quedā ēt admiculo ſcie acqſite.uerbi gr̄a cū apndūt duo indidua eſſe ſil̄ia ꝛ ip̄a ſil̄itudo. neutra foꝛmaꝝ cōpꝛēdit ſolo ſēſu.ſed colatione unius ad alterum: Similiter coꝛpoꝛum differentia:ꝛ aliaꝝ rerum.Amplius ſcriptura nō cōpꝛendit ſolo ſēſu ſʒ p diſtictionē ptiū q̄ facit uis ſiue uirtus diſtributia.mediāte uiſiua. Silr res aſſuete cum uidēt ſtati cognoſcūt nō niſi i relatione ſpēi recepte ad hitū memoꝛie ꝛ hoc quaſi p ratiocinium .lxvij.

i n diſtictione uiſibiliū ratione ipeꝛceptibiliter argumētari uel operari

Nullū.n. uiſibile cognoſcit ſine diſtictione itētionū uiſibiliū ul' ſine colatiōe aut rōne rei recepte ad hitū ul' ad uniuerſalia cognitoꝝ pꝛi' a ſenſibilib' abſtracta:que fieri non poſſūt abſq; raciocinio ſʒ tpꝛe nō idiget pceptibili:uis diſcꝛetiua i his coiter apꝛenſis qꝛ arguit p aſpectum ad ſibi notiſſima nec arguit p compōem ꝛ oꝛdinationē pꝛopōnuʒ. uis.n. diſtictiua nata ē arguere ſine difficultate. que ēt aptitudine naturaliter exerit.unde ēt i pueris apparet:qui magis pulcra minus pulcris ſolent pꝛeponeꝛe non niſi naturali ratione eoꝛum facta comparatione. .lviij.

l ucē ꝛ coloꝛē cōpꝛēdi ſēſu ſpoliato.

p hoc.n.tātū apndit q ultimū ſētiēs hit tigit.lviiij

i nter lucē ꝛ coloꝛē ſimul oculuʒ mouētes ſolam diſceꝛneꝛe uirtutem diſtinctiuam:

Tāgūt ſiquidem pupillā ꝛ mouēt ſenſū ſecūdū eandē pteʒ ergo i ſēſu cōfuſe recipiūt ꝛ ita p ſēſū diſtigui nequeunt. ergo non diſtinguntuꝛ niſi peꝛ experientiā de luce ꝛ coloꝛe hitam per ſcientiam eoꝛum acquiſitam. .lx.

q uiditateʒ lucis ꝛ coloꝛis ſolo ſenſu minime compꝛendi.

Quiditas coloris hic dr̄ ſpēs coloris que diſcernit̄ non niſi p rōnez ad formas cōſuetas. Silr̄ ⁊ lucis qditas an ſit lux ſolis uł lune: uł ignis ſcia dignoſcit̄ nō ex ſēſu cū tn̄ color iquātū color ⁊ lux iquātū lux ſēſu ſpoliato capiat̄. lxi.

n ullā intentionē uiſibiliū pꝛeter lucē ⁊ colorez ſolo ſenſu cōpꝛendi.

Hoc pꝫ qꝛ ſola qditas coloris iter oēs drās imediatiſſima ē colori ſicut qditas lucis luci. Si .n. qditas nō ſolo ſēſu capiat̄ multo forti⁹ nec alie quecūqꝫ itētiōes uiſibiles: ſꝫ p diſtictionē ſiue diſtinctā argumētationē ⁊ ſciam: ex quo patet quod ſolum lux ⁊ color ⁊ non quiditas lucis ⁊ coloris ſunt pꝛopꝛium obiectum uiſus. .lxij.

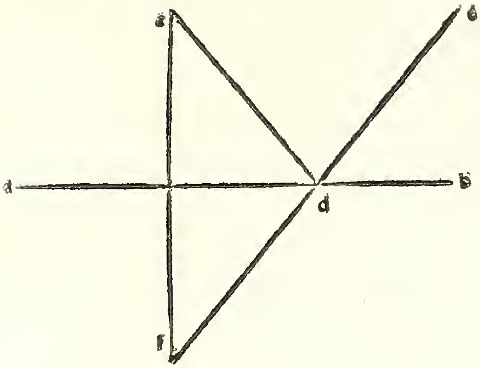
c Olorem in eo quod color pꝛius cōpꝛendi ſua quiditate.

Hoc expꝛemiſſis pꝫ qꝛ color i eo quod color ex ſola aſpecti one capit̄. quiditas aūt eius nō niſi per ſciaꝫ ⁊ argumētationē: hoc ēt pꝫ expimento. qꝛ coloratū i luce ſubobſcura poſitū coloratū ēē cernit̄. ⁊ tn̄ coloris qditas ignorat̄. lxiij.

ſ ola diſtantia mediocris uiſui eſt certificabilis ⁊ hoc per corpora īteriacentia continuata ⁊ ordinata.

Diſtātia ſiqdē iuiſibił: uiſu nō cōpꝛēdit̄ ſꝫ rōcinatiōe colligit̄: docēte ſic phīa. Si .n. clauſis palpebris res nō uidet̄ que uidet̄ apītis ſequit̄ ⁊ cōſequenter colligit̄ ut illud quod uidetur nō ſit uiſui adherēs: ⁊ hoc ē in aīa quietū ſine neceſſitate argumētationis iterāde i qualibet uiſiōe. Dico ergo quod cōpꝛēſio quātitatis diſtātie accipitur a quantitate corpoꝝ interiacentium. uerbigratia nubes in terra plana uident̄ oculo celo cōiuncte. i terra mōtuoſa uidēt̄ terre pꝛopique qa alicubi mōtiū altitudinē nō excedūt. Certificatio igit̄ diſtātie nubiū cātur a cōpꝛēſione corporis iteriacentis ꝙ ſi corpora iteriacētia ordiata nō ſūt ſed cōfuſa: certificari poterit apꝛenſio quātitatis. Amplius ſi nō ſit diſtātia mediocris nō ptinget uiſus uſqꝫ ad plenā diſtictionē corpoꝝ remotoꝝ iteriacētiū pp debilitatē ſpeciei uiſibilis ex diſtātia. ſicut docetur ſupꝛa pꝛopoſitiōe .xyiij. .lxiiij.

c ertificari quantitatez diſtantie per reſolutionem interiacentis ſpatii ad magnitudinē mēſure ſentialiter note.



Si eni̅ corpora iteriace̅tia ſu̅t ſecu̅du̅ totu̅ ⁊ parte̅ inequa liter incerta: nunq̃z ex ipſis certiſicabit̃ icerta diſta̅tia: er go neceſſe e̅ in ea aliquod certu̅ iuenire. ſiue reperire cuius quantitatis notitia. per experimentu̅ ſit nota ad quod totu̅ ſpaciu̅ reſoluat̃: ſicut ad pede̅ uel ad qua̅titate̅ corporis me̅ ſurantis uel ad aliquid quod ſit notum imaginattioni men ſuratoris uel co̅prenſoris. lxv.

d Iſtantiam orizontis maiorem ap parere quaz in alterius partis emi ſperii cuiuſcunque.

Hoc pz ex lxiij. ſi. n. ex corpor̄ diſta̅tia quantitas dignoſcit̃ ubi ergo maior magnitudo iteriacere uidet̃. neceſſe e̅ ut e̅t maior diſta̅tia uideat̃ ſed inter orizonte̅ ⁊ uidente̅ interia cere uidet̃ maior latitudo qua̅ iter uide̅te̅ ⁊ zenit. ergo ico̅ pabiliter plus diſtare ur̃ orizo̅ q̃z alia ps celi quecu̅qz. lxvi

o Rizonte̅ apparere terre cohere̅te̅

Cuius ratio eſt q̃r no̅ co̅pre̅dit̃ aliquo modo ſpaci um iter ultima̅ partez terre uiſibilem ⁊ ipſum celum. lxvij

l ongitudine̅ radioru̅ a uiſu co̅prendi

Qud pz experime̅to in ſpeculis ubi creditur res eſſe i extreitate linear̄ radialiu̅ quas totas extimat porrigi ſecu̅du̅ co̅tiuuu̅ ⁊ directu̅ ⁊ ſecundu̅ illas iudicat eſſe uiſibi le co̅tra pte̅ que uiſu̅ mouet. unde ſpe̅s moue̅s oculu̅ no̅ ſolu̅ oſte̅dit oculo ipſu̅ obiectu̅ ſz etia̅ mediu̅ radiu̅ cuiꝰ ipſa ſpe̅s eſt extremu̅ in quo tame̅ radio figi no̅ po̅t aſpectus q̃r to tus ille radius ſimilitudo e̅ alterius. Ex hac tame̅ propo̅e radior̄ egredie̅tiu̅ fortiſſimu̅ poſſz ſumi argume̅tu̅. lxviij.

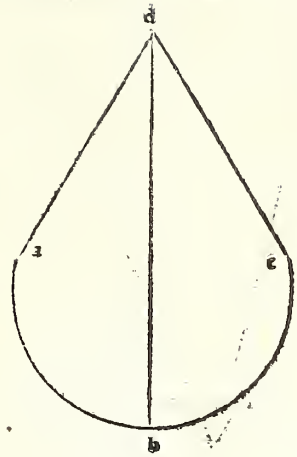
ſ Itum oppoſitionis rei uiſe diſtin ctione comprendi.

Intentio ſiquidem ſitus tria includit oppoſitionem rei dyametralem ⁊ po̅nem reſpectu oculi ſecu̅du̅ rectitudine̅ ⁊ obliquitatem ⁊ ordinem partium rei ad inuice̅. Primꝰ ergo modus diſtinctione cognoſcitur: res enim per hoc op poſita faciliter eſſe comprenditur: quia forma eius ſuper uiſum perpendiculariter erigitur: quod eſſe non poſſet: ni ſi opponeretur. Amplius cu̅ opponitur uidetur: latet au̅t cu̅ non opponitur: .lxviiij.

ſ Itum obliquitatis comprendi ex comprenſione diuerſitatis diſtan

tie extremorum rei uiſibilis

Cum enim certificatur diſtantia ſecūdū quod docet .lxiij pre poſitio: neceſſe eſt ut ſi extrema inequaliter diſtare reperiātur: quod tūc res oblique reſpiciēs oculū iudicetur. lxx.



c Ertam ſitus differentiam ex ordine ſpeciei in oculo comprendi

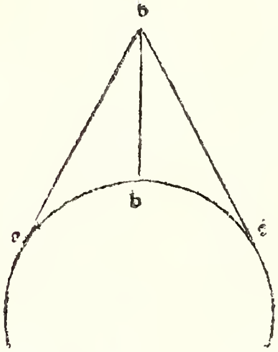
Sicut eni ex ordine ſpeciei cōprēdit ordinatio rei diſticte utſupra ex .xxxvij. ſic ꝛ ordinatio partiū cognoſcitur .lxxi.

f Iguram rei uiſibilis ex duabus ultimis ſitus differentiis comprendi

Uerbigrā ex maiori diſtātia mediꝫ quā extremoꝝ cōprēditur cōcauitas ꝛ e cōuerſo cōuexitas ꝛ oēs figure iciſionis cōprēdunt ex cōprēſione ordinis ptiū rei uiſibilis. lxxij.

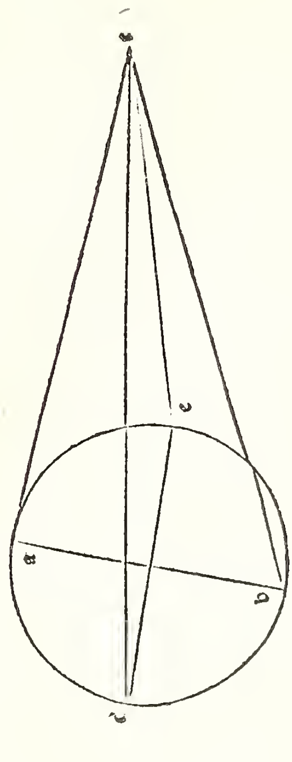
f Iguram rei uiſibilis multum diſtantis minime certificari.

Cuius ratio ē quia nec diſtantia certificari poteſt. ꝛ p cōnſequens nec ſitus nec figura.



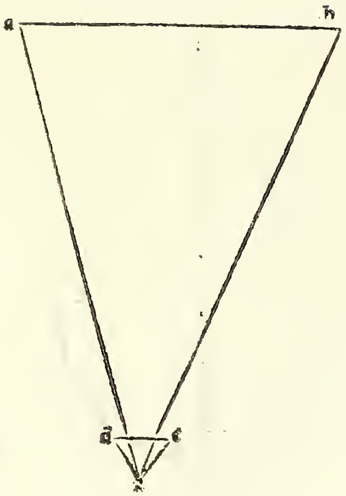
q uantitatem anguli ſub quo res uidetur minime ſufficere quantitati. rei uiſibilis capiende

Quod pꝫ qm̄ ſi i circulo ducunt dyametri ſe ſe ſecātes ortogonalr. Ponat quod una diameter ſit fere directe obiecta oculo reliqua uero nō ꝛ p cōſequēs ualde oblique oculū reſpiciēs ſub lōge minori angulo apparebit: ſicut pꝫ in figura nec tāto minor quanto āgulus ſuus ē angulo alteri⁹. minor ſic enim non appareret circulus ſed ob longe figure globus. quod falſum eſt. .lxxiij.



c Omprenſionem quantitatis procedere ex comprenſione piramidis radioſe ex baſis compoſitione ad quantitatem anguli ꝛ longitudinem diſtantie

Sola igit cognitio quātitatis āguli nō ſufficit ad quātitatē diſcernendā: cōfert tn̄ ad hoc ſicut pꝫ ex .xl. propōne ſupra: angulus qdē cōprendit ex diſpōne forme i oculo ſꝫ qa etiā ipi radij ab oculo cōprendunt. ut docuit .lxvij. propoſitio non eſt certitudo notitie quantitatis niſi referendo āgulū equalē cū in equali lōgitudine radioꝝ ad baſim equalē qꝛ in aīa quietū ē lineas ab angulo procedētes tanto ampli⁹



ad inuicem diſtare: quanto remotiꝰ protendunt ⁊ per cõſe quens tanto maiorē baſim cõtinere. Quod aũt uirtꝰ aprē ſiua quantitatis ad longitudinē diſtãtie reſpiciat: nec ſoluʒ ad angulũ patet experimento: quoniã ſi monoculus aliquē parietē magnum aſpiciat: ⁊ quãtitatem eius certificet dein de oculo ſuo manũ anteponat ipſa manus uidebit ſub eodē angulo uel ſub maiori quam paries uiſus ſit nec tamen tã ta ei apparebit quãtus paries apparet q̃a minꝰ diſtat. lxxv.

c Ertificatio quantitatis fit comple tiue per motum axis.

Apꝛenſio per ipſum certioꝛ eſt: ⁊ ideo defertur axis per baſim ⁊ ſuper ſpacium ⁊ intra angulũ ſub quo res uidetur ſicut apparere poteſt ex. xxxviij. .lxxvi.

n Ulla quantitas rei immoderate di ſtantis eſt oculo certificabilis.

Re enim multum diſtante axis qui ſuo motu certificat ui/ ſum in parte parua rei uiſibilis traſlatus nullũ facit angu/ lum ſenſibilem i centro uiſus: quoniam utſupra patet res multũ diſtantes ſub acucioꝛibus uidentur angulis. ⁊ ideo tranſlatio axis intra acutum angulum modica: non eſt uiſui perceptibilis: nec ſatis efficacis apꝛenſionis: Amplius nec certificatur quantitas ſpatij interiacentis ut docet pꝛo/ poſitio. lxiij. .lxxvij.

d Iſtinctionem uiſibilium colligi ex di ſtinctione radiantium foꝛmarum.

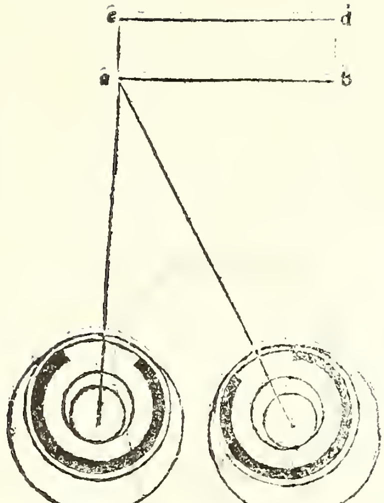
Quando enĩ ſpecies oculum mouentes ſunt diuerſe ⁊ res diuerſas neceſſe eſt apparere niſi diſtantia earum ab ocu/ lo diuerſitatem abſcondat: ⁊ per oppoſitũ intellige quãdo apꝛendit continuitas que eſt nona intentio: ⁊ ex hoc intel lige qualiter apꝛẽdat numerus q ē decima itentio. lxxviij.

m Otus apꝛenditur diuerſificatione ſitus rei mote ad aliud inmotum. uel ad uiſum ipſum.

Quam diu enĩ habet eundē ſitum ad aliud inmotũ ⁊ ipſũ mobile uidet. Et q̃a uiſus nihil uidet niſi ſubforma p̃ſcri/ pta ideo percipit motus cum apud centrum uiſus in mota uariatur angulus declarationis ſenſibiliter. .lxxviiij.

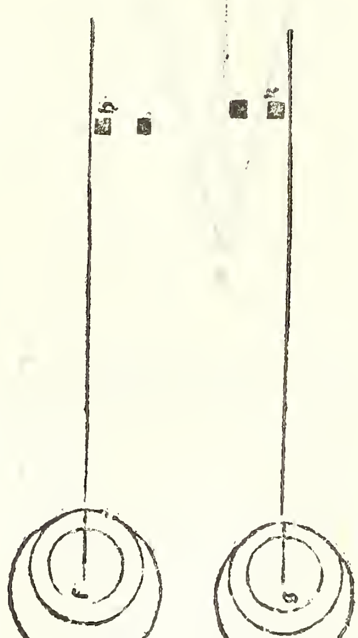
o Omne uiſibile ad utrunque oculuꝫ in maioriparte cōſimiliter ſituari

Quod patet quoniam quando utroque oculo inſpicit utriuſque pupilla ad rem dirigitur .ꝛ axes duorum oculorum in eodem puncto rei uiſe figuntur q opponitur centro utriuſque.ꝛ uno moto alter conſimiliter mouetur . Alij aūt radij ſingulorum oculorum habent in maiori parte ſitum conſimilem reſpectu axium ꝛ ideo res apparet in maiori parte una ꝛ eodem modo diſpoſita utrique oculo qm̄ ſicut ſupra pꝫ .certificatio de re uiſibili eſt per axes . .lxxx.



e x uariato ſenſibiliter ſitu uiſibilis reſpectu duorum axium ipſiuꝫ duo apparere.

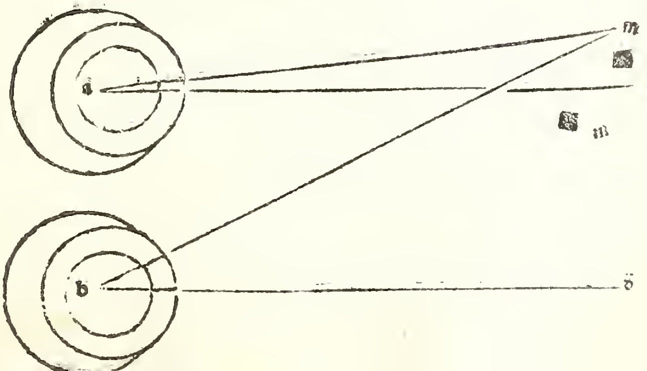
Si enim uiſibile ad unum axem ſit dextrum ad alium ſiniſtrum ſenſibili diuerſitate apparet unum duo . uerbigra ſi figantur axes duoꝝ oculoꝝ.f.g. in punctis.h.k. diligenti ituitione apparebit.k.duo ſimiliter ꝛ.h.quia utrunque eſt uni axi dextrum ꝛ alteri ſiniſtrū . Amplius ſi ex eadē pte reſpiciant axes ſed ex magna declinatione ad partē unam ſit ſenſibilis uariatio anguli quē cōſtituit radius ſub quo uidetur res tāte declinationis cū utroqꝫ axe apparet.ſimil'r unū duo uerbigrā .m. pūctus ex eadē parte reſpicit utrūqꝫ axem.a.c. ꝛ .b.d. iō propter magnā uarietatē anguli.m.a.c.ꝛ .m.b.d.ſit diuerſificatio ſitus in oculo ꝛ apparet unū duo a'ijs etiam modis apparet unum duo ſicut ſupra oſtenſum eſt . lxxxi.



i N aprenſione uiſibilium iuxta ſēſū ſcientiam ꝛ rationem uel ſilogiſmū uariari .

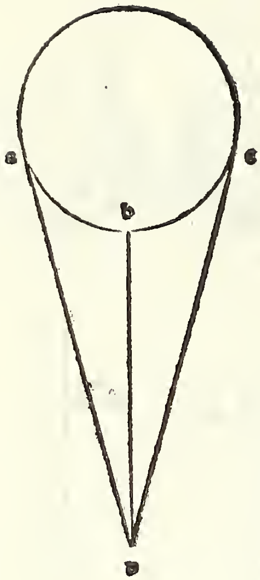
Uerbi gra in luce ꝛ colore q ſenſu cōpndūt errat.ex diſtātia.multi.n.colores iuniti ex diſtātia uidētur unus color: ſimil'r ꝛ in luce debili unus color uidet alius eſſe . ꝙ ſi dixeris ſenſum nō decipi circa proprium obiectū.Scito propriū obiectū eſſe colorē tantum ꝛ lucē . non autem aliquā ſpeciē lucis ꝛ coloris que ſolo ſenſu minime capiunt. ut ſupra uiſū ē .Similiter ꝛ ſecūdū diſtātiā:ad ſciētiā ꝛ rationē accidit deceptio unde mota aliquando uidētur quieſcentia ēt e conuerſo. .lxxxij

ſ Tellas ī orizōte maiores apparere



quam in aliqua alia parte celi.

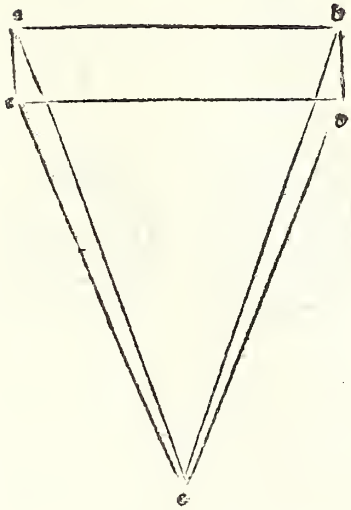
Hoc probatur q: patet ex .lxiij. quod magis diſtare uidēt cum ſunt in orizonte ⁊ quia ex equali angulo ad maiorem diſtantiam relato: res maior eſſe iudicatˀ. ut patet ex lxxiij. cū in orizonte ſub eodem angulo repreſentetur oculo ſub quo alibi in celo. ⁊ ſub maiori ſpatio uideatur preſentari. concluditur in orizonte rem apparere maiorem. tamen ſecundū ueritatē ſi diſtantia eſſ; maior angulus eſſet minor. ⁊ res uideretur eſſe minor non autem ſic eſt: ideo angulus equalis ad apparens maius ſpatium relatus rem idicat eſſe maiorem ad hoc etiam eſt interpoſitio uaporum de qua tangetur infra. .lxxxij



c Corpora ſperica in diſtantia apparere plana

Cum enim ſpericitas uel concauitas diſcerni non poſſit. niſi ex comprenſa in equali diſtantia partium rei uiſe. neceſſe eſt in huiuſmodi perceptione uiſum defficere. in moderatione diſtantie ſicut patet ex. lxxiij. ſi igitur nulla pſ rei uiſe plus diſtare uideatur neceſſe eſt unius diſpoſitionis apparere totam ſupeficiē rei uiſe. .lxxxiij.

q Quadratas magnitudines ī diſtātia apparere oblongas.



Cuius ratio eſt: quoniam exceſſus radiorum cadentium in latera quadrati oblique reſpicientia oculū. non ē proportionalis proportione ſenſibili ad radios cadentes in latus quadrati directe oculum reſpitientis. per comparationem ad totam diſtantiam uiſus qui non ſufficit diſcernere obliquitatem lateris quod oblique uidetur: ⁊ ſub longioribus radijs ⁊ minori angulo: ⁊ ideo tale latus apparet minus quod ſi angulus quadrati recte opponatur uiſui: apparebit quadratum rotondum. uiſu angulum pre diſtantia nō comprendente uel diſcernente.

Incipit ſecunda pars .i.

l Luces primarias et ſecundarias puras et coloribus immixtas a densiorum corporū ſuꝑficiebus reuerberari.

Hoc per experimentū patet in ſpeculis ferreis ⁊ huiuſmōi alijs. Amplı⁹ per reflexionē radiorum a ſuperficie terre ē

calor intenſior prope terram. quam in medio aeris inter/ſticio. ⁊ in ualibus ad quas denſitas utriuſque montis radios reflectit. cuius ratio eſt. quoniam radius lucis ⁊ colo ris per diafanum natus eſt incedere. ⁊ quoniam occur/rente corpore denſo parum diafano. uirtus radiationis ⁊ influentia radioſa terminata non eſt ⁊ cum indirrectum trãſire non poſſit: in reflexionem ducitur: diffuſionis con/pulſu. non ſolum occurrentibus corporibus opacis ⁊ terreſtribus uerum etiam perſpicuis minori genere perſpicuitatis. cuiuſmodi ẽ aqua ⁊ uitrum. unde radius ſolis quo ad ſui nobiliorem partem reflectitur ab aqua ⁊ cum hoc ſecundum aliquid ſui aquam ingredit̃ luſtrans eã unde ⁊ qs ĩ aqua exiſtens uidere poſſet ſolem ⁊ lunam. .xx.

r Eflexiones ſolas a regularibus ſuperficiebus factas oculo ſentiri.

Dico ſuperficies regulares illas que ſũt diſpoſitionis uniformis in omnibus partibus ſuis. uerbigratia planas concauas cõuexas ⁊ huiuſmodi. Irregulares aũt ſunt ſupfici/es corporum aſperorum in quas radius uel lux cadens di/ſpergitur ⁊ diſtrahitur. ne regulariter oriri ſuper oculũ poſſit. A ſuperficiebus autem regularibus eodem modo non reflectitur ordinate quo in ipſis recipitur ſecundum pyramides radioſas. ⁊ ideo quia uiſus non fit ſine pyra/midibus radioſis: per tales ⁊ non alias ſuperficies contingit ſpeculari ſicut enim radij ſi eſſent in dirrectum por recti. oſtenderẽt oculo illud cuius ſunt. ſic ⁊ reflexi illud oſtendunt ſed alio modo. eſſentiale eſt .n. radiis corpora declarare. quorum ſunt ſimilitudines .iij.

l Uces reflexas ſimiliter ⁊ colores debiliores ẽẽ directe radiantibus.

Cuius cauſam prebet non ſolum elongatio a fõte imo magis debilitas ex obliquatione. rectitudo ſi quidem lu/cis cognata eſt proceſſui ſed etiã ĩ omni opere nature dirrigit ⁊ expedit naturam. omnis enim motus tanto eſt forti/or: quanto eſt rectior ⁊ per conſequens rectitudine ſubla/ta neceſſe erit lateſcere ex parte uigorem. Et hec eſt ratio quar̃ lumen ſolis tranſiens per uitreas coloratas. co/lorem ipſum facit ſenſibiliter radiare ⁊ tingere opacum ſibi obiectum propter fortitudinẽ. ſcilicet radij quaſi directe

radiantis non autem hoc poteſt radius a ſolido reflexus . fortitudo enim lucis neceſſaria eſt colori non ſolum mouē do ipſum ſed etiam mouendo cum ipſo medium in quo excedit radij fortitudo uitrum penetrantis quamuis ali / quantulum frangatur . .iiij

r Eflexiones factas a ſuperficiebus fortiter coloratis nihil aut tenui / ter uiſum mouere .

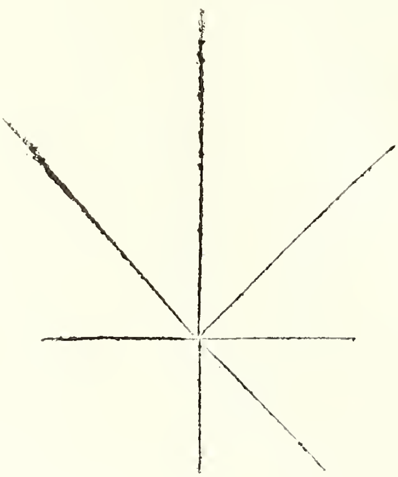
Cuius ratio eſt ut proximo patuit . lux dirrecta fortior eſt quam reflexa. ſimiliter ⁊ color . quod ſi prima ſuperficies ſit regularis ⁊ multum polita res in ea uideri poterunt. ſʒ nō pro ut ſunt. imo colore ſpeciali ueſtite . .v.

l Uces et colores a ſpeculis reflexos res quarū ſunt ſpēs oculo oſtendere

Quod patet quoniam ſpecies genita a re uiſibili eſſentiali ter habet rem oſtendere cuius eſt ſimilitudo . quoniam in ſe ipſa eſſe fixum non habens neceſſario ducit in alterum cuius ē. quāuis ꝙ reflectatur. manet ſibi eſſentia ſua. ⁊ ideo rē oſtendit in ſitu tamen alio cuius ratio infra patebit .vi.

a Ngulos incidentie et reflexionis equales eſſe redium que inciden / tem et reflexum in eadem ſuperfieie eſſe cū linea erregibili a puncto reflexionis .

Dicitur angulus incidentie quem conſtituit radius cadens ſuper ſpeculum : cum ſuperficie ſpeculi . uel ex una parte uel ex alia . cum linea imaginabiliter errigibili a puncto re flexionis . Angulus autem reflexionis eſt quem cum eiſ dem conſtituit radius reflexus . Equalitas autem an / gulorum experimento colligitur . ⁊ ratione utrunque pro / batur . quoniam ſi radius incidens tranſire poſſet in pro fundum ſpeculi. cum linea perpendiculari ſuper punctum re flexionis in profundum ducta . conſtitueret angulum equa lem angulo incidentie . quia angnli contra ſe poſiti ſunt equales ſecundum euclidem. ergo eodemmodo reſilit quo tranſit ergo neceſſe eſt ad equalem angulum reuerberari . unde ſi perpendiculariter cadit in ſpeculum in ſe reflectꝛ ſi oblique reflectitur in partem aliam . ſicut etiam in motu



corporali .patet quoniam aliquod ponderoſum deſcendẽs in motu recto in ſolidum corpus uel proiectum linealiter ſi recte proicitur per eandem lineam reuerberatur. ſi obli que per conſimilem reſilit in oppoſitam partem. Am plius perpendicularis radius fortior eſt alijs. non ſolum propter condicionem radij abſolutam. ſed propter modum oriendi ſuper rem obiectam . ſicut patet ex declaratione .xv. propoſitionis prime partis fortitudo igitur radij ca dentis eſt ſecundum quantitatem anguli radij quem con ſtituit radius in cadendo. ſed fortitudo radij in reflectendo eſt ſecundum formationem radij in cadendo. igitur motus reflexionis ſequit motum incidentie. Amplius primas tres lineas eſſe in eadem ſuperficie patet quia radius in teſui rectitudinis ut eſt poſſibile ſe conformat. quoniam in nata eſt luci rectitudo. quod ſi ſuperficiem iſtam egre deretur dupliciter a rectitudine, deficeret ꝛ reſilendo. ꝛ di uertendo. .vij.

d Iafaneitatem ſpeculi eſſentiam nõ intrare ei tamen per accidens ali cubi conferre.

Si enim res in ſpeculo oſtenditur per radios reflexos. ut iam patet. ergo perſpicuitas per quam ſpecies in profun dum ingreditur ſpeculum impedit. ꝛ ſic non expedit uiſio ni. quoniam reflexio eſt a denſo quia denſũ propter quod ſpecula conſueta uitrea ſunt plumbo ſubducta. Quod ſi ut quidam fabulantur diafaneitas eſſet eſſentialis ſpeculo non fierent ſpecula de ferro ꝛ calibe a diafaneitate remo tiſſimis nec etiam de marmore polito cuius tamen con trarium uidemus in ferro autẽ ꝛ alijs huiuſmodi propter intenſionem nigredinis. non eſt efficax ſpeculatio in qui buſdam tamen lapidibus debilis coloris multo clarior ẽ ſpeculatio quam in uitro. .viij.

i N ſpeculis uitreis plumbo abraſo nihil apparere

Cuius ratio eſt quoniã licet a uitrei ſuperficie fiat aliqua reflexio tamen quando uitrum ex aliqua parte non obum bratur tranſit per ipſum lux directa. que reflexam uincit fortitudine ſua. ſicut patet ex .iij. premiſſarum huius par tis. quod ſi apponatur pannus obſcurus: uel niger: uel

huiuſmodi aliquid poterit uideri . quia tunc nihil directe tranſit per uitrum quod ſit magne i radiãdo efficatie. .viiij.

ſ Superficies regulariter ſpeculares ſeptiformes eſſe.

Eſt enim ſpeculum planum ⁊ ſpericum tam concauum quã conuexum . eſt pyramidale tam intra quam extra politum. Eſt etiam columnale politum extra ⁊ intra . ⁊ in hijs ſeptem dr̃ijs plano.ſ. ſperico cõcauo ⁊ cõuexo pyramidali iteriori⁊ exteriori :ſimilr colũnali interiori ⁊ exteriori fiunt per ſingula diuerſa apparitionũ genera ut patebit . Quedam autem ſunt ſuperficies irregulares que quamq; ſint polite.ſ.partim plane partim conuexe uel concaue in eis tamen apparent facies diſtorte propter irregularem reflexionem a ſuperficiei diuerſitate . .10.

m Ateria ſpeculi eſt lenitas intenſa forma uero perfecta politura.

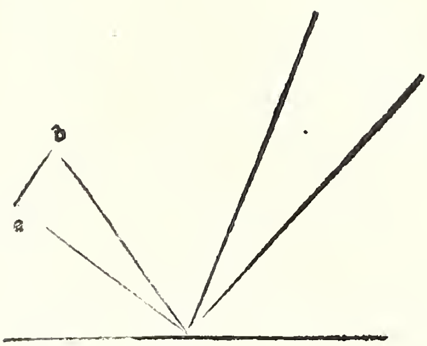
Hic dicitur lenitas magna partium continuitas.carens poris ſenſibilibus omnino . unde lignum ⁊ huiuſmodi corpora non poſſunt eſſe ſpecula . Politura uero dicitur omnis aſperitatis amotio . ſi igitur ſit corpus lene multum ⁊ intenſe politum erit ſpeculum eſſentialiter . ad hoc tamen ut ſpeculum lucide uiſibilia repreſentet exigitur ut non ſit coloratum colore ſenſibili . requiritur etiam ut nec puluere nec anhelitu nec humore ſit reſperſum . ⁊ hoc ẽ quod dicunt .oportet ſpeculum eſſe terſum . .xi.

r Es in ſpeculis apparere uniuerſaliter debilius quam directe.

Cuius ratio eſt quoniam ut patet ex .iij. huius .forme reflexe debiliores ſunt. ⁊ ideo debilius repreſentant ⁊ ideo debiliter mouent .pp quod homo uix ſue forme recordatur Amplius color ſpeculi immiſcetur luci reflexe ⁊ eam obfuſcat propter quod facies apparet tincta . latent etiam faciei macule propter debilitatem reflexionis. .xij.

i N quolibet puncto ſpeculi obiecto luminoſo duas lucis terminari piramides unam incidentem aliã reſilientẽ

Prima pars huius patet ex quarta prime partis ⁊ quia



lux reflectitur a polito. ſequitur ſecūda pars propoſitionis. ut etiam pyramis inde a quolibet puncto reflectatur. .xiij.

a Quolibet puncto luminoſi in quē libet punctum ſpeculi obiecti radium incidere.

Hec ſequitur ex .iij. prime partis ſupra. .xiiij.

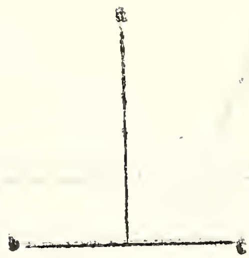
a Quolibet puncto luminoſi porrigi piramidem totam obiecti ſpeculi ſuperficiem occupantem.

Hec ſequitur ex ſexta prime partis ſupra. .xv.

a Superficie ſpeculi infinitas fieri cō pletas reflexiones forme uiſibilis.

Hoc patet ex prehabitis. uerbigratia ſit res uiſa plana. et ſpeculum planum. tota ſpecies rei uiſe non ſolum recipitur in tota ſuperficie ſpeculi. ſed in qualibet parte eius. Et quamuis partes a quibus poteſt fieri reflexio ſint finite per diuerſam tamen compoſitionem cum alijs partibus ſunt infinite. Cum igitur ſecundum modum incidentie ſit reflexio. oporret infinitas fieri reflexiones a quolibet ſpeculo. ſecundum enim pyramidem aliam et aliam fit uiſio in quolibet puncto alio et alio. non tamen propter hoc ſunt infinita actu: quia hec omnia ſunt unum corpus lucis reflexiones aūt complete ſunt. que rē totā oſtendunt. .xvi.

r Adium ſuper ſpeculum perpendiculariter orientem in ſe reflecti.



Hec ſequitur ex .vi. huius quoniam ſi per aliam lineam reflecteretur per minorem angulū reſiliret et non eſſēt equales anguli incidentie et reflexionis. .xvij.

l Ucem reflexam per agregationem fieri fortiorem luce incidente

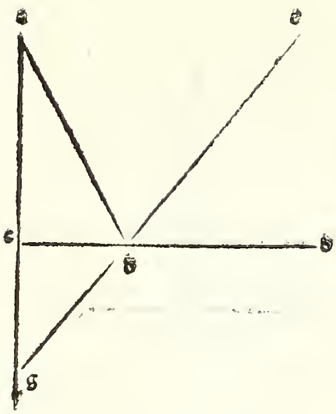
Omnis ſiquidem uirtus unita plus poteſt quam diſperſa et ſimiliter radij cū ſperguntur debilitātur et cum adunantur fortificantur. et ad aliquē effectum magis ſufficiunt radij reflexi adunati: quam directi diſperſi. hinc enim eſt quod in ſpeculis concauis ſphericis ad ſolē poſitis ignis incenditur ſi enim directe ſpeculum radijs ſolis opponitur radios oēs partim ſuper unum punctum partim ſuper lineam incidere

neceſſe eſt omnes enim radij ab eodem circulo reflexi: cadunt in punctum unum: quia talium ſunt equales anguli incidentie. erunt igitur ꝛ reflexionis. Quod igitur dir recta ignem non generat. Ex hoc prouenit quod radij ſolis concurrere non poſſunt. niſi fracti aut reflexi. .xviij.

L Ucem ſpeculo icidere ꝛ reflecti per lineas naturales.

Linea ſiquidem radioſa naturalis eſt: nec ſaluatur radij eſſentia niſi in latitudine aliquali. ꝛ quia apparitio in ſpeculis mutatur ſecundum diuerſitatem figure. planum eſt quod a puncto mathematico non fit reflexio. quia illius nulla eſt ſecundum ſuperficies diuerſificatio. .xviiij.

Ydolas apparentes in ſpeculis per impreſſionem in ſpeculis factam minime uideri:

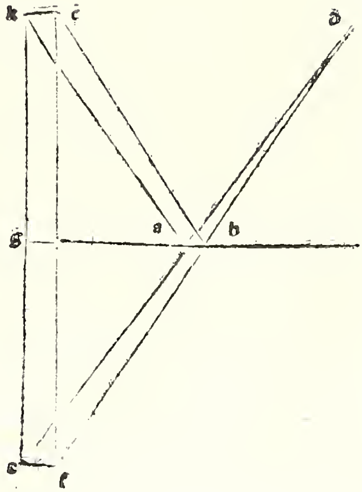


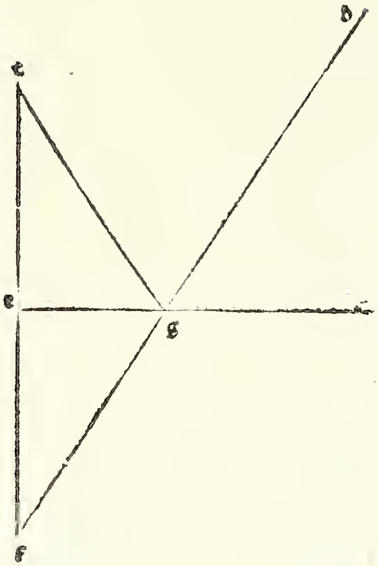
Credunt enim homines non nulli. quod res in ſpeculis appareant per ydola que ſpeculis imprimantur. ꝛ res quaſi in idolis appareant. ydola tamen ipſa primo uideri. Et iſte error geminatur. Quidam enim dicunt ipſum ydolum imprimi ipſi ſpeculo. ꝛ ibi eſſe ac uiſum mouere. quod multipliciter falſum eſſe oſtenditur. quoniam in ſpeculis ferreis ꝛ adamantinis uidetur res in quibus nulla ē per ſpicuitas receptiua impreſſionis. Amplius ſi res imprimeretur in ſpeculo. diffunderet ſe in ſpeculo undique ꝛ poſſet res uideri in omni parte reſpectu ſpeculi: quod falſum eſt. non enim uidet res niſi oculo exiſtente in eadē ſuperficie cum puncto uiſo. ꝛ puncto reflexionis. equalibus exiſtentibus angulis incidentie ꝛ reflexionis. Amplius quantitas ydoli nunquam excederet quantitem ſpeculi quod falſum eſt. Amplius ſi ydolum imprimeret ſpeculo appareret in ſpeculo. ꝛ non ultra ſpeculum. quod falſum eſt. apparent enim ydola in cōcurſu imaginario radij uiſualis cū catheco. Amplius perſpicuitas nihil facit ad eſſentiam ſpeculi per ſe ut ſupra docuit. vij. propoſitio huiꝰ partis. Jdcirco dicūt alij ydolū nō imprimi ſpeculo ſꝫ ubi res appet i cōcurſu radij cū catheco. ſ. ultra ſpeclꝫ ubi appet

ydolum quod falſum eſt. Quoniam in aqua turris appa/
ret eſſe in terra tantum quantum eſt in aere .ꝛ ſi ponatur
mons enneus in loco apparitionis ita liquide apparet ac
ſi eſſet ibi aer uel aqua. igitur ibi nihil imprimitur.
Quid eſt igitur ydolum. dico ſola apparitio rei extra lo
cum ſuum. uerbi gratia aliquando oculus utſupra patuit
unū iudicat eſſe duo quod eſt quia res apparet non ſolū
in loco ſuo ſed etiam extra locum ſuum. ita eſt in propoſi
to quantum ad hoc.quia res in ſpeculo ſecundum ueritа/
tem uidetur .ſed in ſitu erratur ꝛ aliquando in numero .ut
infra. .xx.

In ſpeculis planis et aliis in maiori parte imagines apparere in cōcurſu radii uiſualis cum catheco:

Cathecus eſt linea perpēdicularis ducta a re uiſā ſuper ſu
perficie ſpeculi plani ſeu ſperici. In concurſu enim radij
imaginabilis ſub quo res uidetur cum perpendiculari du
cta a re uiſa perpendiculariter ſuper ſuperficie ſpeculi ap
paret eſſe id quod in ſpeculo uidetur. Cuius ratio colli
gi poteſt ex .lxvij. propoſitione prime partis. ipſa ſiquidē
longitudo radiorum oculo preſentatur. ſed quia pars ra
dij reflexi mouet uiſū in mediate ꝛ ita uiſuз intendit.illa eti
am mediante:per ſe uiſus aprendit partem radij incidentis
in ſpeculum. ita quod totus radius preſentatur oculo qua
ſi procedens in continuum ꝛ dirrectum. reflexionē enim
oculus aduertere non poteſt quia nihil aprendit niſi par/
tem radij que uiſum qualificat. neceſſe igitur eſt rem que i
ſpeculo uidetur ſi ſupra ſpeculum eſt ſub eo apparere in cō
curſu imaginabili radij cum catheco .uerbigratia ſit ſpecu
lum.a.b.g. ſit res uiſa.k.c.oculus uidens .d. cadant ergo
radij.k.a.ꝛ:c.b. a re uiſa que reflectantur ad oculum per ra
dios .a.d.ꝛ.b.d.igitur res.k.c.uidetur continuari per radi
os .k.a.ꝛ.c..b.radijs.a.d.ꝛ.b.d.igitur.k.a.ꝛ.c.b.uidentur
porrigi in profundum ſpeculi ſub eiſdem angulis ſub qui
bus reflectuntur igitur anguli contra ſe poſiti ſunt equales
ꝛ cadit.d,a.in.e.d.b uero.in.f. Amplius in perpendicula/
ri p̄dicta ſi catheco res eodēmodo appet quo i ſitu pprio.
dico in ſpeclis planis qꝛ rectius eſt ibi apparere ꝛ hec eſt





a Ltitudes i ſpeculis ſuppoſitis euer ſas apparere.

Hoc patet ex proxima. hoc tamen refert quod in ſpeculis planis res uiſa tantū apparet in profundum: quantum de ſuper eminet quod demunſtratur. Cadat enim cathecus a puncto uiſo.c.z ſit.c.e.f.ſit que radius ſub quo .c.uidetur .b.g.f. radius cadens a re uiſa.c.g.certum eſt igitur intri gonis .c.e.g.z .f.e.g. quod latera.g.e.z.g.c. ſunt equalia lateribus .g:e.z.g.f. ſicut patet ex proxima.z angulus.e. g.c.eqnalis eſt angulo.e.g.f. quoniam contra ſe poſiti ſunt equales z anguli incidentie equales ſunt angulis reflexio nis .ergo baſis .e.c.equalis eſt baſi .e.f.res igitur tantum apparet ultra ſpeculum uel ſub ipſo.quantum eſt ſupra. Quod ſi oculus uidet ſeipſum idem accidet quamuis per pendiculariter radius oriatur. quoniam ut dictum eſt radi us ipſe comprenditur. Amplius perpendicularis non eſt ſecundum eſſe naturale ſed imaginarium. declinat igitur ſecundum ueritatem z procedit iſta demonſtratio ut ſupra in alijs tamen ſpeculis aliter eſt ut patebit infra. .xxij.

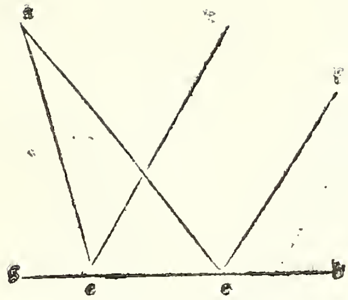
i N ſpeculis planis faciliter obiectis facies apparere prepoſteras .et ſini ſtra dextris oppoſita.

Huius propoſitionis prima pars patet expremiſſa ex eo / dem enim ſequitur ut ſuperius appareat inferius. ex quo ſequitur ut anterius appareat poſterius. Amplius ſe / cunda pars ſequit̄ quoniā in eodē ſpeculo eadem res ap/ paret ſibi oppoſita.res autem oppoſite habent dextra ſi / niſtris oppoſita permutatim. Quare autem res appa / reat oppoſita ex hoc eſt quia pars radij mouens oculuʒ di/ rigitur in oppoſitum z propter hoc totus radius uelut in partem illam quaſi porrectus accipitur z per conſequens res in extremo eius uidetur .xxiij.

i N ſpeculis planis unam ſolam ima ginem permutatim apparere.

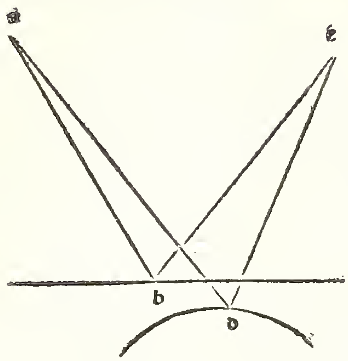
Sit enim res uiſa.a.in ſpeculo.b.g.e.z ſit oculus .f.ſit que uiſio per radium incidentem .a.e.z radium reflexum. e.f. dico quod punctus. a. non poteſt reflecti ſuper

punctum .f. ab alio puncto ſpeculi quam ab .e.quod ſi pō
teſt detur punctus in quem cadat radius.a.c.igiť reflexio ē
equalē angulum cum igitur angulus incidentie.c.ſit maioꝛ
incidentie angulo.e.quia eſt extrinſecus ad angulum .e. in
triangulo.a.e.c.erit angulus reflexionis ei coniunctus ma
ioꝛ angulo reflexionis .e. ergo impoſſibile eſt concurrere
radios.c. k.⁊.e:f. ſuper punctum unum expte .k.⁊.f. angu
lus enim.b.e.f cum angulo.g.e.f.ualet duos rectos ergo an
gulus.b.c.k qui eſt maioꝛ angulo.b.e.f.cum eodem angulo
.g.e.f.ualet plus quam duos rectos .ergo ex alia parte cō
current linee.f.e.⁊ k.c. p quartā petitionē pꝛimi euclidis .
Amplius ſi eſt alius punctus reflexionis quam .e. non in
longitudine ſpeculi ſicut ponitur ſed in latitudine . ḡ erit
ducere perpendicularem ab oculo eque diſtantem per pen
diculari erigibili ab alio puncto : ⁊ ita ab uno puncto plū
res erunt perdendiculares ducibiles quod eſt impoſſibi-
le ⁊ hec erit demonſtratio in reflexione radij reſpectu uni
us oculi . .xxiiij.



In ſpeculo fracto mutato ſitu parti um diuerſas imagines apparere :

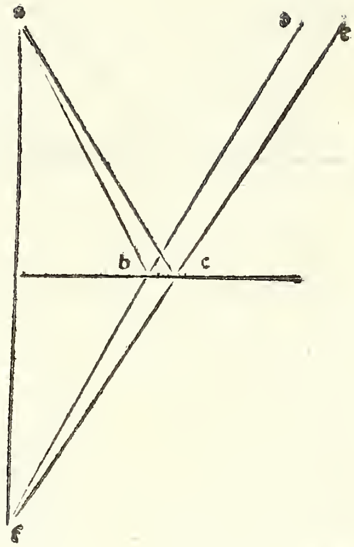
Hoc per experimentum patet quia ſi partes ſpeculi fracti
ad eundem ſitum coaptentur ad quem ante fractionem :nō
plures apparebunt ymagines in fracto quam ī non fracto
plurificatio enim apparitionum non eſt propter fractioneꝫ
ſed pꝛopter ſitus partium mutationem . In ſpeculo enim
concauo integro plures apparent imagines ut infra pate-
bit .ſed quia ut docuit.xij. pꝛopoſitio ⁊ .xv. a qualibet par
te ſpeculi ſit reflexio.ſed in partes diuerſas ex mutatione ſi
tus partium fractarum fieri poteſt ut ſit reflexio ad eādem
partem . ⁊ per conſequens ſimul diuerſas imaginationes
apparere . ⁊ non plures ſed unam intendere . Ampli-
us ex conſimili cauſa accidit quando ſpeculum ponitur in
aqua tunc ex eodem luminoſo plures cōtingit appareř ima
gines.fit enim reflexio a ſuperficie aque cum lumen radio
ſum intrat in aque . profundum neceſſe eſt igitur ut oc-
currente ſpeculo inde reflectatur . Et iuxta diuerſitateꝫ
ſitus ⁊ ſuperficiei ſpeculi neceſſe eſt aliud eiuſdem lumino
ſi ydolum apparere ⁊ ſic credo cum ſole non ſtellaꝫ aliquā
aliqꝫ appere.ſicut multiſ uideť ⁊ mihi erronee aliī uideba
tur ſed ipſi ſoli ex diuerſitate ſuperficierum aque ⁊ ſpeculi



diuerſa ydola generari. ydola tamen hoc modo plura nō habet.aliquod corpus niſi ſit ualde luīoſū. qa lumen aquā ingrediens debile eſt. ⁊ reflexum iterum a ſpeculo debilꝰ ut uix poſſit niſi ſit fortiſſimum originaliter impreſſionem ſenſibilem generare. .xxv.

i In ſpeculo plano duobꝫ oculis unā apparere imaginem.

Cuius ratio eſt quoniam licet a diuerſis pūctiſ fiat reflexio ad utrunque oculum:tamen radij reflexionis ſecant ſe in cathecor ⁊ terminatur aſpectus utriuſque ocli ad idē ſicut pꝫ aptādo demōſtrationē uigeſie ꝓpois utrique oclo. .xxvi.

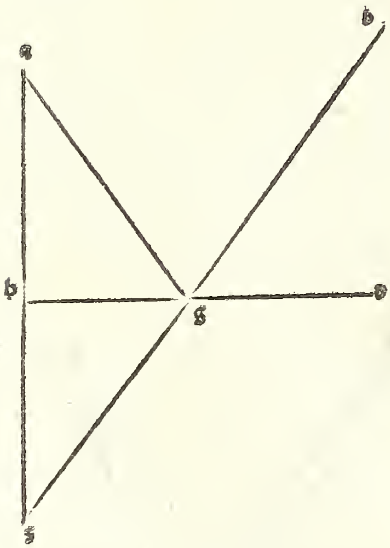


i In omni ſuperficie reflexionis quatuor precipue pūcta cōtieri ⁊ quod extra illam eſt minime uideri:

Hij quatuor puncti ſunt centrum uiſus. punctus appreſus: terminus axis.i.perpendicularis ducte a centro uiſus in ſpeculum: ⁊ punctus reflexionis.nec uidetur quod extra ſupficiē iſtā ē: ſicut pꝫ ex.xxij. propoſitione. :xxvij.

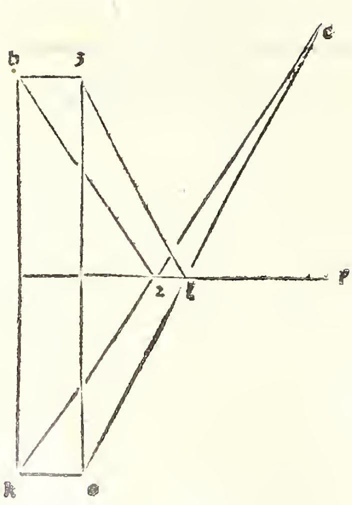
i In ſpeculis planis inuenire punctū reflexionis:

Sit.n.a. punctus uiſus .b.centrū uiſus ſpeculum .d.g.h. ducatur cathecus .a.h.⁊ producatur ultra ſpeculum quātū eſt a ſupra ſpeculum uſqꝫ in z.⁊ ducatur linea recta.b.z p punctum ſpeculi.g.dico quod g.eſt punctus reflexionis ducatur.n. radius .a.g.angulus enim.z.g.h. equalis ē angulo.d.g.b. quia ei oppoſitus. iterum etiam equalis eſt angulo.h.g.a.quia equales ſunt āguli.h.g.z ⁊.h.g.a ut ſupra patet igitur equales ſunt anguli.h.g.a.d.g.b igitur a pūcto g.eſt reflexio ⁊ non ab aliquo alio: cōtingit tamen unum apparere duo.in ſpeculo plano propter elōgationē uiſibilꝭ ab axe ſicut et i uiſibili directo ſupra oſtēſū ē accidere.xxviij



i In ſpeculis planis figure ⁊ quantitatis ueritatem apparere.

Sit ſpeculum planum.f.l.r.cui ſuper emineat longitudo .z.h. ⁊ ducantur radij.z.l.⁊.h.r. reflexi ad oculum.e.ducantur ⁊ cathecti a puncto.h.⁊.z.uidelicet.h. k ⁊. z. s. quoniam igitur cathecti eque diſtantes ſunt.erit ymago in terminis cathecorum eiuſdem quantitatis. cuius eſt. z. h ergo quantitas eadem apparet que eſt directe figura ⁊ eadē.qm

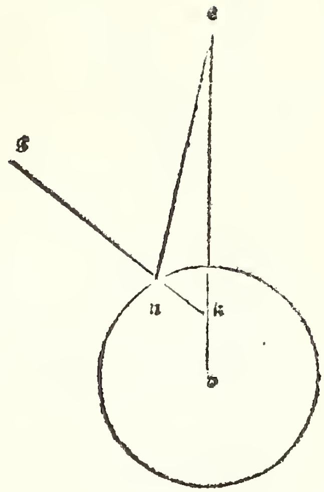


quelibet pars tantum apparet ſub ſpeculo quantum eſt ſu pra ſpeculum . ut ex prehabitis patet. neceſſe eſt igitur par tes inuicem eundem ordinem retinere quem ſecundum ue ritatem habent . contigit tamen rem in ſpeculis planis ap parere minorem quam ſit: ex eiſdem cauſis ex quibus in ui/ ſu directo. ſ. ex diſtantia . hoc igitur uerum eſt quod mi/ nor error accidit in his ſpeculis . ſilicet in ſitu tantum ⁊ in his que ſunt omni ſpeculo comunia. ſicut ſupra patuit in tertia propoſitione huius partis . ⁊ in . xiiij. ⁊ in alijs non nullis . .xxviiij.

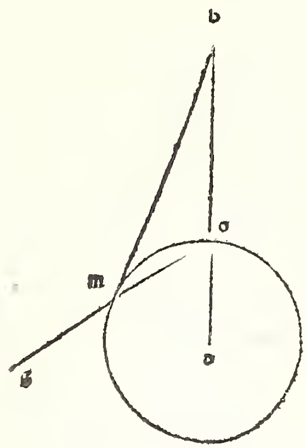
In ſpeculis ſpericis extra politis : omnes accidunt errores qui ĩ plaĩs

Communes quidem cauſe errandi ſunt tum quia lux debi litatur ex reflexione . tum quia res apparet extra locum ſu um : ſibi ipſi oppoſita ut ſupra uiſum eſt . accidunt etiã plu res errores quam in planis ut patebit . .xxx.

In ſpeculis ſpericis exterioribus ap paret imago in concurſu radii cum catheco . i . linea ducta in centrũ ſpere.

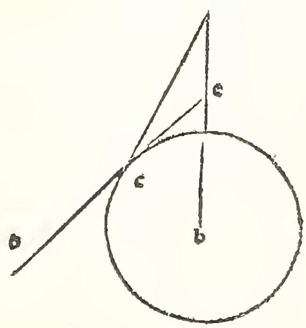


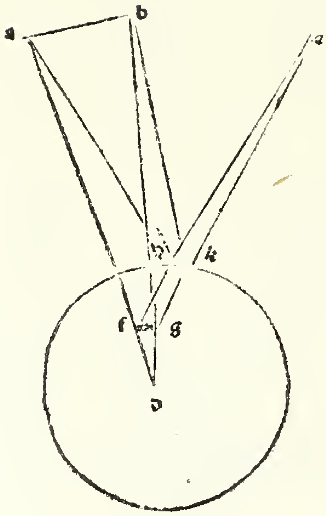
Hoc probari poteſt per experimentum ⁊ ex cauſis natura libus ut ſupra patet in ſpeculis planis . In hoc tamen eſt diuerſitas quia in planis ut ſupra uiſum eſt res ſemper ap paret tantum ſub ſpeculo quantum eſt ſupra . hec autẽ yma go aliquãdo apparet i ipſa ſpeculi ſuperficie. aliquãdo itra: aliquãdo extra. uerbigratia ſit punctus uiſus . e. oculus . g. punctus reflexionis . n. centrum uero ſpere. d. planum eſt quod locus ymaginis eſt. k. quod ſi ponatur uiſibile in. b. apparebit ymago in. o. quod ſi adhuc ponatur uiſibile pro pinquius ſpere apparebit extra ſperam. ut patet pertractan ti . punctum autem reflexionis eſt facile inuenire . in his maxime cum equaliter diſtant oculus ⁊ res uiſa aſpera . Alias in inueniendo punctum eſt maior prolixitas quam difficultas uel utilitas ſicut patet inſpicienti capitulũ de ymagine . Ex hoc etiam apparet ꝙ ymago in his ſpeculis eſt propinquior ſpeculo quam res uiſa . quod non eſt i pla nis ut ſupra patuit . .xxxi



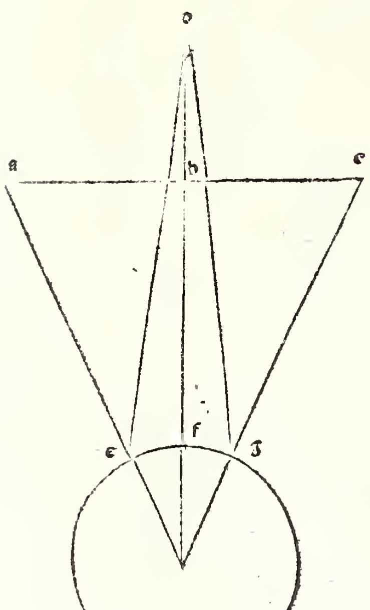
In ſpeculis ſpericis exterioribꝫ par tes rei ſicut ſũt ordĩatas apparere .

Uerbi gratia ſit res uiſa. a. b. centrum ſpeculi. d. oculus. e.



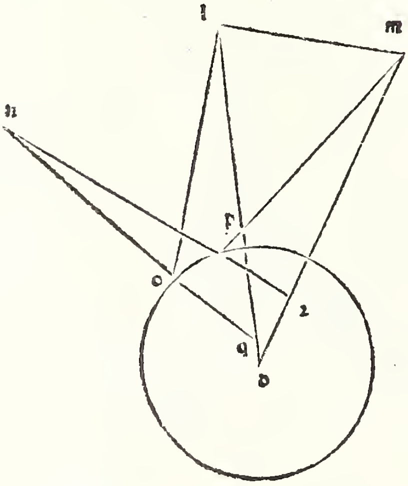


planum eſt quod radius.e.b.concurret cū ppendiculari in puncto.f.⁊ radiȷ̈.e.k.in puncto.g. erit igitur ymago.g.f.minor quidem re uiſa tamen partes inconfuſe apparent ⁊ ordinate. quod ſi res uiſa ponatur in eodem ſitu cū diāetro ſicut.a.b.tunc idē iudiciū apparebit ſicut patet ductis lineis ad⁰.a.b. nam ſicut in.a.b.ſequitur ibi. .xxxȷ̈.



i In ſpeculis ſpericis recta in maiori parte curua apparere.

hoc intellige de curuitate non ad centrum ſpeculi inflexa. ſed a ſpeculo auerſa. uerbigratia ſit res uiſa.a.b.c.oculus.d. qui non ſit in eadem ſuperficie cum re uiſa. ⁊ reflectatur ad oculum per.d.e.d.f.d.g. apparet igitur curua quod ad ſenſum demonſtrari non poteſt in plano. ſed in ſolida figura faciliter apparebit experimentatori. Cuius ratio ē quoniam in omnibus ſpeculis figura ymaginis ſequitur motum ſuperficiei reuerberantis. fit enim a ſuperficie reflexio ſecundum modum ſuperficiei.ſed quia res uiſa apparet.opportet ut ⁊ curuitas rei appareat.nō ī reflexione ad ſpeculum. ſed in auerſione a ſpeculo. Et hoc eſt intelligendum quando uiſus non eſt in eadem ſuperficie cum linea uiſa. ⁊ centro ſpere. etiam ex cauſa ſimili apparet ꝙ in ſuperficiebus irregularibus ſicut in ſpeculis quibuſdā ualicluoſis facies apparent monſtruoſe. In predictis tamen ſpeculis aliquando recta apparent non recta.uidelicet ſi linea uiſa ⁊ centrum ſpere ſint in eadem ſuperficie cum ipſo uiſu. uerbigratia ſit res uiſa.l.m.oculus.n.puncta reflexionis.o.p.centrū ſpere.d.planum ꝙ ydolū ē.q.r. xxxiȷ̈i



i In ſpeculis ſpericis imagines in maiori parte minores eſſe rebꝫ uiſis.

Huius ratio a duobus ſumitur. primo quoniam ut ſupra uiſum eſt concurſus radiorum cum catheco in ſpericis propinquior eſt oculo quam in planis. radiȷ̈ autem ab eodem puncto procedentes. quanto magis protenduntur. tanto habent extrema magis diſtantia. ⁊ econtra quanto minus protenduntur tanto minus diſtant extrema. ergo ſicut demunſtratum eſt in planis equalem eſſe ymaginem rei uiſe. ſequitur in ſpericis minorem eſſe. ſecundo dico quod e

maiori ſuperficie fit reflexio in planis quam in ſpericis . ſi
cut probat auctor libri de ſpeculis cuius cauſa eſt quoniam
radij a conuexis reflexi magis diſgregantur quam a planis
propter declinationem circuli a quo eſt reflexio . ut igitur
radij ad uiſum concurrant oportet a breuiori ſuperficie fie
ri reflexionem . ꝛ per conſequens rem apparere minorem
ꝛ hec eſt intentio auctoris libri de ſpeculis que intelligē
da eſt in maiori parte. quoniam in alico ſitu contingit rem
apparere in his ſpeculis eiuſdem quantitatis . ꝛ in alico
maioris . ſicut probatur in . vi . proſpectiue . cū uidelicet yma
go non eque diſtat rei uiſe . cum etiam facit angulnm acu-
tum cum radio cuius caſus eſt propinquior centro tunc . n .
propinquior poteſt ymago eſſe equalis uel maior . ꝛ hoc
latuit auctorem libri de ſpeculis : propter ſitum ſiquidem
obliquum rei reſpectu ſpeculi contingit unum radium re-
ſpectu alterius breuiari ut ex alico iceſſu poſſit ymago excē
dere rem uel ei equari . .xxxiiij.

i In ſpeculis conuexis que minora ſunt eo in eis minores imagines ap parere .

Cuius ratio eſt plana quoniam quanto ſpera eſt minor . tā
to concurſus cum catheco ē centro propinquior . ꝛ locus
ymaginis anguſtior quo minor ei ſemidiametri obuiare
dignoſcitur . .xxxv.

i In ſpeculis columnaribus extra po litis eoſdem accidere errores qui ī planis ꝛ ſpericis .

Hic eſt ſermo de columna rotunda que in longitudine cō
uenit cum planis . in rotunditate cum ſpericis ideo utro-
rumque errores participat . .xxxvi.

i In ſpeculis columnaribus triplici- ter fieri reflexionem .

Poteſt enim fieri reflexio a longitudine columne . uel a
traſuerſo . uel a medio ſitu inter utrunque obliquo . cum
autem fit reflexio a longitudine contingit ſicut in planis . ſ .
cum linea uiſa eſt eque diſtans linee longitudinis columne
ꝛ tunc eſt locus ymaginis concurſus radij cum perpendi-
culari ducta ſuper columne longitudinem . ꝛ tunc apparet

res ſicut in planis. hoc excepto quod quia reflexio ſit a li nea naturali. opoꝛtet rem curuam apparere ſicut ſupꝛa de ſpeculis conuexis uiſum eſt. Quod ſi fiat reflexio a tranſuerſo columne ut fiat reflexio a linea circulari equidiſtanti baſibus columne erit locus ymaginis centrum circuli reflexionis ⁊ apparitio ſimilatur quodammo ei quod in ſpericis eſt pꝛedictum. ut locus ymaginis aliquãdo appareat infra circulum aliquãdo extra. ⁊ aliquando in ipſo circulo. res tamen minoꝛ apparet quam in ſpericis. cum uero medio ſit reflexio accidit etiam uariatio de quantitate in quantuȝ ſectio columne magis accedit ad longitudinem uel latitudinẽ colũne. ⁊ põt eſſe locus ymaginis ſimiliter uel ultra uel circa ſpeculum uel in ipſo ſpeculo. .xxxvij.

i In ſpeculis piramidalibus extra politis multiplicari reflexiones ſicut in columnaribus.

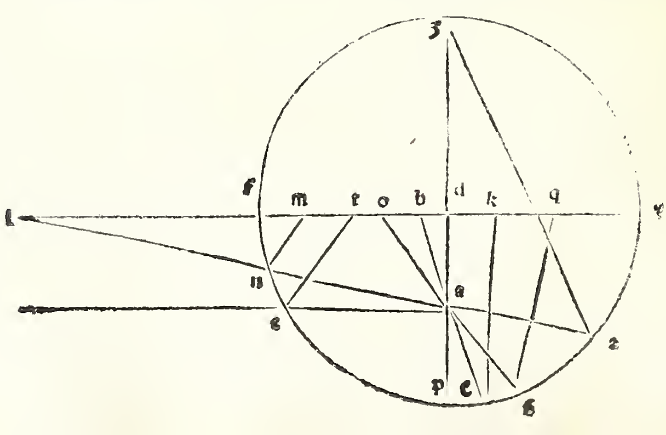
Hoc patet quia poteſt fieri reflexio a longitudine pyramidis uel a latitudine uel a medio ⁊ ſecundum hoc diuerſificantuꝛ apiciones. ſicut i colũpnaribus. ⁊ mõ pꝛedicto etiaȝ diuerſificatur locus ymaginis ⁊ figura rei apparentis. hoc tamen dr̃ quoniam in his apparet pyramidata eadẽ ratione que columpnaris in columpna unius rei tamen ab uno puncto ſupꝛa unũ locũ ſit reflexio ſicut in columpnaribus ⁊ alijs exterius politis. .xxxviij.

i In ſpeculo piramidali quo locus reflexionis eſt cono pꝛopinquioꝛ eo imago minoꝛ.

Hoc patet ex hijs que ſupꝛa habita ſũt de ſpeculis ſpericis conuexis pꝛopoſitione .xxxiij. .xxxviij.

i In ſpeculis ſpericis concauis quoniam poſſibile eſt radiũ perpendiculari non concurrere neceſſe eſt aliter quam in premiſſis locum imaginiſ apparere.

Verbigratia eſto ſpeculum concauum .f.p.y. cuius centrũ ſit .d. ⁊ ducatur dyameter .d.p. ⁊ ſit in ea oculus .a. ducat que .alia. diameter iſtam oꝛthogonaliter ſecans que ſit .y.f. ducaturque .a.e. eque diſtans. ſignenturque puncta in .y.f. dyametro .m.t.k.q. planum eſt igitur quod .a. e. non con/



currit cũ perpendiculari.m.reflectiť a puncto.n. ꝛ cõcurrit cũ ppendiculari extra ſpeculum in pũcto.l.t.reflectitur ab.e ꝛ nõ cõcurrit cũ ppẽdiculari .k.reflectiť a pũcto.c.ꝛ cõcurrit cũ ppẽdiculari i pũcto.b. q.uero reflectiť e pũcto .g.ꝛ con currit cũ ppẽdiculari i pũcto.o.Quod ſi ſumať i diametro .d.a.pũctus.z. ꝛ ipſe reflecti poterit a pũcto.r.et nõ cõcur/ rit.a.r. radius cũ ppendiculari z.d.niſi in ipſo oculo ergo pũctus ymaginis pũcti.m. ẽ ultra ſpeculũ i.l.ꝛ locus yma ginis.k.retro oculũ in.b. locus ymaginis.q.retro oculum i.o.locus.z. in ipſo oculo locus ymaginis.t. i ipſo ſpeło . qm̃.eni.t.ẽ diuiſibilis pũctus ſecũdũ ſupiorẽ ſui ptẽ hab ẽ ret apparere . ultra ſpeculũ ſecundũ inferiorẽ uero ĩfra . qꝛ aut forma una neceſſe eſt ut appareat i medio loco .ſ. i ipſo ſpeculo i pũcto .e. in hĳs diuerſitatibus appitionũ nuſquã apprendere ueritas ymaginis niſi cũ eius locus fuerit ul tra ſpeculũ aut inter uiſũ ꝛ ſpeculũ unde que apparẽt i ipo oculo uel retro caput nõ appent cũ refractione rei uiſibi / lis .quoniam uiſus non eſt natus acquirere formas niſi o/ biectas faciliter . .xl.

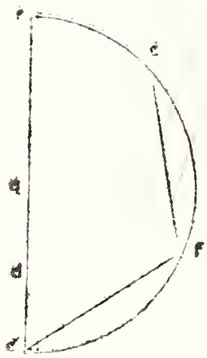
r Es exiſtens in centro ſpeculi conca ui non uidetur .

Reflexione uideri non poteſt .quoniã radĳ ab ea ppendi / culariter cadũt ſup ſuperficiẽ ſpeculi.redeũt ergo i ſe ipos ꝛ ita ad nullũ punctum decliuant extra centrum . cũ igitur oculus ſit extra centrum non uidebit id ꝙ i cẽtro eſt . xli.

o Culus exiſtens in centro ſpeculi cõ caui ſperici uidet ſe tantum .

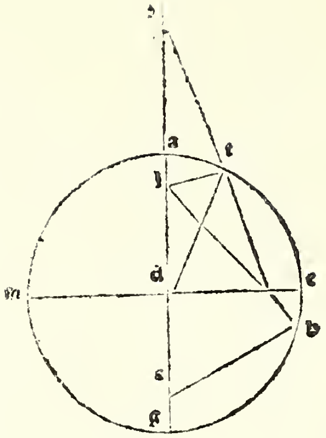
Hec ſequitur ex premiſſa in dirrecte . quoniã cũ res extra centrum poſita radios habeat ſup ſuperficiem ſpeculi ca / dentes oblique.ſequitur etiam ut radĳ ad partem oppoſi tam reflectantur ꝛ non in ipſum centrum .equales .n. ſunt auguli incidentie ꝛ reflexionis . .xlĳ.

o Culus exiſtens i ſemidiametro ſpe culi cõcaui ſperici nihil uidet eorũ que in illa ſemidiametro continentur .



Sit enim diameter.a.b.c.ꝛ ſit oculus in parte diametri.b .c.in puncto.d. Dico igitur quod impoſſibile eſt aliquem punctum linee.b.c.redire in.d. quod ſi poteſt cadat linea.c .f.planum eſt quod reflectetur ad equalem angulum. ꝛ erit

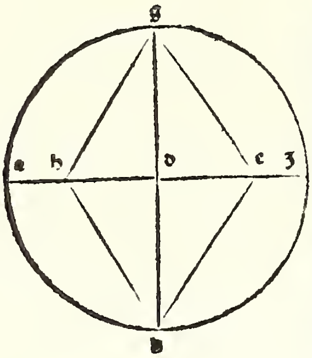
linea īflexa per cōſequens corda equalꝫ portionis ſicut eſt .e.f.ꝙ eſſe nō poteſt ex pte iſta ergo neceſſe eſt ut in par / tem aliam reflectatur . .xliij.



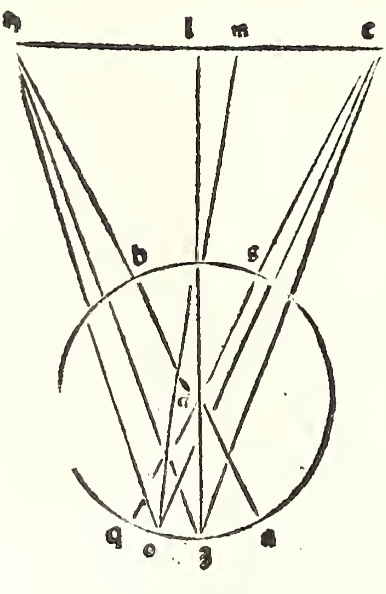
q Uilibet punctus diametri ſpeculi cōcaui qualiter cōqꝫ producte pōt eſſe locus imaginis :

Uerbi gratia ſit circulꝰ.a.m . g.ſitqꝫ diameter.a. g.centrū ſit .d.ſumatur alia diameter. m.e.ſitqꝫ oculus.e . Planū eſt quoniā .l.uidetur in.ȝ.ſi angli.d.t.l.d.t.e.ſunt equales.ſilr et pūctꝰ.c.reflectitur ab ipſo.b.ad.e ꝛ uidet i.l. et ita ſecūdū diuerſam ſituationem rei uiſibilis poteſt uideri in parte diametri qualitercunque producte . dum tamen proportionetur quantitati ſpeculi . .xliiij.

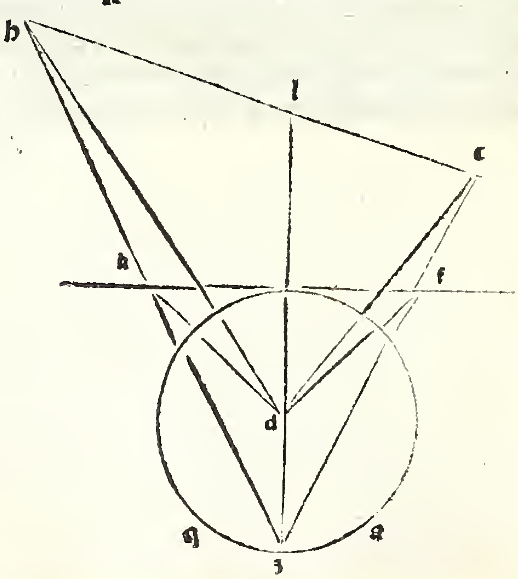
p Unctum uiſum in ſpeculo concauo ſperico a pluribus locis ſpeculi re / flexū poſſibile eſt unicaꝫ habere imaginē



Quamuis enim a pluribus locis fiat reflexio ſimul.non tamen propter hoc neceſſe eſt diuerſas apparere ymagines : quoniam omnes radij uiſuales .talis ſpeculationis in eo / dem puncto concurrunt cum catheco.ꝛ hoc intelligitur.centro uiſus a re uiſa exiſtente in eodem dyametro . tunc enim poſſibile eſt . ut a quolibet puncto circuli fiat reflexio.uni / ca tamen exiſtente ymagine . uerbigratia ſit ſpeculum.a. .b.ȝ.g.ꝛ ſit diameter.a.ȝ.in qua ſit.b.res uiſa ꝛ.e. centrū uiſus.dico quod reflexio eſt a puncto .g. quoniam triangulus.b.g.d. eſt equalis triangulo.g.d.e.ut patet ex laterib' ꝛ angulis que ſunt ſuper.d.ꝛ erit locus ymaginis punctuſ .e.ſimiliter fit reflexio a puncto.b.eadem ratione ꝛ idem locus ymaginis.imo fit a parti reflexio.a toto circulo per lineam.b.g.intelligitur ꝛ tamen unica ymago ſcilicet e.dico circulum quem diameter.a.ȝ.ymaginaliter in mota deſcriberet.g.punctus orbiculariter motus . .xlv.

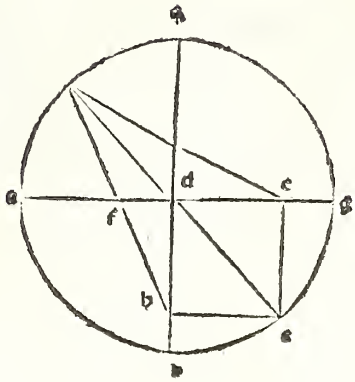


d E uiſibili et uiſu extra ſperam exi / ſtentibus in diuerſis diametris ab uno ſolo puncto fit reflexio .



Verbigratia ſit . c . punctus uiſus . b . centrum oculi.d. centrum ſpere ꝛ ducantur linee . b . d'. ꝛ .c.d. planum eſt quod ſuperficies . b.d . c . ſecat ſperam ſpeculi concaui in circulo .a . b .g.q.igitur .c. non reflectitur ad.b.niſi ab aliquo puncto huius circuli ſicut patet ſupra ex propoſitione xvi. igitur certum eſt quod non ſit reflexio ab arcu.g.b.ad.b. qm̄ linea ducta ad.b. cadit ſupra ipſum ſpeculum exterius non interius reflectitur ergo ab arcu .q.a. in cuius extremis terminantur.c.d.b.d.in hoc autem arcu unus ſolus eſt punctus a quo poſſit fieri reflexio ſcilicet.ʒ. q ē terminus linee.l.d.diuidentis angulum.b.d.c. per equalia ꝛ ducantur linee.c.ʒ.b.ʒ.ſequitur etiam ut triangulus .c.d.ʒ. ſit equalis triangulo.b.d.ʒ.ſed.b.d.ꝛ.c.d. ſunt equales ꝛ per conſequens angulus .b.ʒ.d equalis eſt angulo .d.ʒ.c quod ſi.b.d. ſit minor quam .c.d.uel econuerſo.re uiſa ꝛ oculo in equaliter diſtantibus nihil refert. ducta enim contingente.k.f. uel etiam linea ſecante circulum ꝛ etiam iſtas lineas ad equalitatem. idem ſequitur nec poteſt ab alio pūcto arcus.q.a.fieri reflexio.quod ſi poteſt ſit.o. ꝛ ducantur linee.b.o.ꝛ.c.o planū eſt quod.b.o.eſt minor uel e cōuerſo quam.c.o.cum ſit propinquior centro . amplius .b.o.minor uel e conuerſo eſt quam ſit.b.ʒ.eadem ratione ſumatur que linea.o.d.m. diuidens angulum.b.o.c.per equalia ergo cum.b.ʒ.l.ꝛ.c.ʒ.l.ſint trianguli ſimiles eadem erit proportio.c.ʒ.ad.b.ʒ.que.c.l. ad.l.b.erit etiam proportio.c.o. ad.b.o.ſicut.c.m.ad.m.b. quod eſt impoſſibile igitur illud ex quo ſequitꝰ ſcilicet a pūcto.o.fieri reflexionē hee tamē demonſtrationes currunt cum duo puncta.ſ.rei uiſibilis . ꝛ centri uiſus ſunt extra ſperam. ꝛ ſupra contingentem ductā a termio linee didētis āgulū diametrorꝫ p equalia.xvi.

POſſibile eſt idem in ſpeculo concauo duas habere imagines.



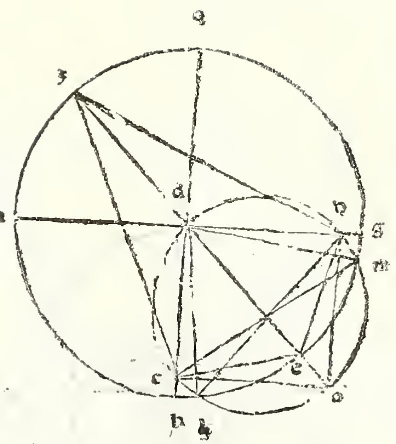
Intelligo quod ad hoc ut res duas habeat ymagines.duo requiruntꝰ primum eſt ut ſit reflexio a pluribus partibus ſpeculi ſuper oculum.ſecundū eſt ut locus ymaginis ſit aliꝰ ꝛ alius ſecundum diuerſitatem reflexionum alius in quam ꝛ alius ſenſibili diſtantia . ꝛ iuxta hoc ſecundum diuerſitatem ſitus ad ſpeculū poteſt res habere duas ymagines uel tres uel quattuor ꝛ nō plures.uerbigratia ſit due diametri ſpeculi ſe ortogonaliter ſecantes .b.d.q.a.d.g. ducatꝰ iterꝫ tertia diameter.e.d.ʒ.que diuidat angulū.b.d.g.p equalia

⁊ a puncto.e.termino diametri medie ducaꝰ due ppendiculares ſup duas diametros pͥas ſcilꝫ.e.c.et.e.b.erit ergo triangulus .e.c.d.equalis triangulo.e.b.d quod ſi oculus ponatur in.b.⁊ uiſibile in.c.reflectetur forma.c. a puncto.e.ad.b.⁊ erit locus ymaginis in.e. quoniã .e.b. eque diſtat.c.d. Amplius.c.reflecti poteſt a pũcto.ꝫ. quoniã trianguli.c.d.ꝫ.⁊.b.d.ꝫ. ſunt equales ſicut faciliter probari põt.cũ.d.ꝫ. ſit comunis.⁊ anguli cõtra ſe poſiti ſunt equales .angulus etiam.q.d.a.diuiditur p equalia . In hoc aũt ſitu non poteſt fieri reflexio a pluribus partibus ſpeculi . ſicut patet repetendo demonſtrationem precedẽtis propoſitionis locus aũt ſecunde ymaginis eſt .f. .xlvij.

P Oſſibile eſt idem in ſpeculo cõcauo tres habere imagines .

Quia ſi accipiantur duo puncta in diuerſis diametris.quorum unus intra circulum.alius in ipſa circunferẽtia circuli uel extra .ſi que deſcribatur circulus hi duo puncta cũ centro ſpeculi concludẽs. ſi circulus iſte ſecet circulum ſpeculi in uno loco .erit reflexio ab uno arcu tm̃. ſi i duobus ſecet poterit eſſe reflexio ab uno pũcto arcus interiacẽtis diametros aut a duobꝰ :aut a tribꝰ.⁊ aliquãdo a quattuor.xlviij.

P Oſſibile eſt in ſpeculo concauo unius rei quattuor imagineſ apparere



Uerbigratia ſit ſpeculũ ut ſupra.a.b.g.q. ſitque cẽtrũ.d.ſumanſqꝫ due dyametri.a.g.q.b.ſitqꝫ tertia.e.ꝫ.diuidens angulum in illis contentũ p equalia.ſumaturqꝫ pũctus.c.i diametro.q.b.propinquius circũferentie.q̃ pũctus.c.in illa de duabus ymaginibus ſumebaſ.⁊ in.a.g.ſumaſ.a.b.equalis.q.c.dico ergo quod.c.reflectiſ a puncto.e.⁊ a puncto.ꝫ ſicut patet ex prebabitis . Amplius propter hoc reflectiſ ab alijs duobus punctis . uerbigratia a puncto.c.extrahaſ ppẽdicularis.que cõcurret neceſſario cũ.ꝫ.e.extra ſperã i pũcto.o.quoniã angulus.d.e.c. ẽ acutus qui cadit in ultimũ ſpere igiſ oportet lineã ppendicularẽ extra ſperã icidere igiſ deſcribaſ circulus.d.c.b. q neceſſario cadet i.o.⁊ cum hic circulus minor ſecet maiorẽ in duobꝰ punctis que ſunt .l.m. ducanſ linee.b.m.d.m.c.m.⁊.c.l.d.l.b.l. ⁊ ãgulꝰ.c.l.d.equaliſ erit ãgulo.d.l.b qm̃ iſti ãguli cadũt i equaleſ arcꝰ i quartas.ſ.circuli minoris.igiſ.c.poterit reflecti ab.l. Itẽ

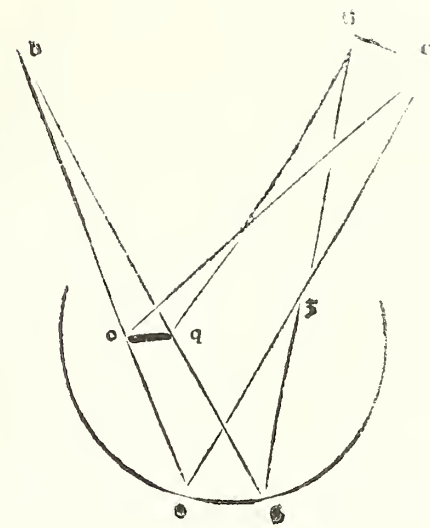
eadē ratione angulus.d.m.b.equalis eſt angulo .d.m.c.igi
tur.c.poterit reflecti a puncto .m. ⁊ ita quattuoꝛ habebit
ymagines punctus.c. .x'viij.

i n ſolis ſpeculiſ concauiſ reſ confuſe
⁊ dubie apparere.

Cuius ratio eſt quoniam in ſolis his ſpeculis ꝛes appare
in oculo .uel ꝛetro oculum .uiſus autem non eſt natus ac
quirere formas niſi rerū faciliter obiectarum . ⁊ ideo res
que aliter apparent dubie ⁊ confuſe neceſſe eſt appaꝛere.

i n ſpeculis concauis reſ nunc con
ueꝛſaſ nunc eueꝛſas appaꝛeꝛe.

Hoc ex libro de ſpeculis faciliter demonſtratur . quoniam
radij in aliquo ſitu concurrunt .⁊ in aliquo non.cum autem
concurrunt illa que ſunt intra confluentiam radioꝛum ap
parent euerſa.cum uero extra.apparent ſicut ſunt.uerbigra
tia radius.b.a.reflectitur ad.e.radius autem .b.g.ad.d. cū
igitur radij interſecentur in puncto.ȝ.opoꝛtet res que ſunt
intra interſicationem aliter apparere . quam que extra ſūt
quoniam que intra ſunt apparent .ſicut in planis euerſe ea
dem ratione que uero extra.apparent ſicut ſunt . Et tunc
huiuſmodi demonſtratio eſt iuxta illud primum ſub elleua
tioꝛibus radijs uiſa elleuatioꝛa apparere quamuis enim
in concuꝛſu.e.o.⁊.d.q. idolum uideatur euerſum tamen ua
lidioꝛ eſt immutando uiſum . ipſa diſpoſitio radioꝛum ocu
lum mouentium .quam cathecoꝛum. que linee ſunt imagi
nabiles quod ſi non hoc auctoꝛ huius libꝛi de ſpeculis tūc
intellexit cꝛedo quod errauit . Si quem uero pꝛolixioꝛ del
lectet demunſtratio ſextū conſulat pꝛoſpectiue . Sed ſi que
eſt intra confluentiam eius punctus inferioꝛ uidetur ſub
eleuatioꝛi radio . ⁊ ecōuerſo plane uidetur euerſa . cuius
euerſio patet ducēdo faciliter cathecos alias ultra ſpecꝫ.li



i n ſpeculis cōcauis res aliquādo pa
ꝛes aliquando maioꝛes aliquādo ue
ꝛo bꝛeuioꝛeſ apparere.

Hoc laboꝛioſe ⁊ ꝑlixe demonſtraſ i.yi.ꝓſpectiue ſꝫ bꝛeui
ter colligiſ ex ꝑmiſſa quoniam que intra confluentiam ra
dioꝛum ſunt.maioꝛes apparent .quam ſunt . que uero ex
tra ſunt ſecundum diuerſitatem ſitus apparere poſſunt
maioꝛa uel minoꝛa uel equalia . iuxta quod remotioꝛa

uel propinquiora ſunt ab interſecatione. ⁊ ex hoc apparet ꝙ quāto a ſpeculo remotiora ſunt tāto maiora apparēt. lij.

i In ſpeculis concauis ex diuerſitate ſituum quedam apparere recta quedam curua quedam conuexa.

Hoc latuit auctorem libri de ſpeculis. qui in omni ſitu apparentibus. curuitatem attribuit. huius autem concluſionis diuerſitas diffuſe demonſtratur libro .vi. capitulo .vij. huius autem ueritas patet per oppoſitum ad ea que dicūtur circa .xxxi. ⁊ .xxxiij. propoſitionem huius partis .liij.

i n ſpeculis columnaribus intra politis eoſdē errores accidere quos in ſpeculis ſpericis et concauiſ.

Hoc diffuſe demonſtratur libro .vi. capitulo .viij. quod ſatis eſt probabile non oportet in eius demonſtratione laborare. ⁊ intellige errores in omnibus predictis. ⁊ de monſtratio ymaginum ⁊ ſitu. ⁊ rectitudine ⁊ curuitate apparitionum. .liiij.

i In piramidalibus concauis omnes erroreſ accidere qui accidunt in columnaribuſ concauiſ.

Etiam iſtud demonſtratur in .vi. libro. capitulo primo. ⁊ ſatis liquet ex predictis. .lv.

i n ſpeculiſ concauiſ ad ſolem poſitiſ ignem generari.

Quod ſpeculum ſi ſit portio ſpere. generatur ignis in cētro eius. quando conuertitur dirrecte ad ſolem in concurſu radiorum reflexorum. cum radio incidente. Secus ē autem in ſpeculis concauis ſilicet figure irregularis factis per artem traditam in libro de ſpeculis cumburentibus. in illis enim reflectuntur radij omnes extra locum incidentie prope uel longe iuxta hoc quod ſpeculum eſt magis uel minus concauum. omnes autem tanꝗ a tali ſpeculo reflexi concurrunt ad punctum unum. ad aerem diſgregandum ⁊ inflamandum. in ſpeculo autem concauo ſperice figure non fit reflexio omnium radiorum in punctum unum. ſed ab aliquo circulo unde debiliter exurit. .lvi.

ſ Tellas quaſdam ex reflexione radi oꝛum ſollarium ad ipſas apparen ter ſintilare.

Cum .n. ſtelle ſint coꝛpoꝛa ſolida .equalis ſuperficiei. neceſſe eſt ut habeant ſuperficies ſpeculeres .reflectunt ergo radios ſolares. ſed quia continue mouentur coꝛpoꝛa celleſtia uariatur continue angulus incidentie. ⁊ per conſequēs reflexionis .ſenſibilis autem uariatio facit quādam uibꝛationis apparentiā. Hoc aūt auctoꝛ pꝛoſpectiue non dicit. mihi autem uidetur non totam cauſam ſintillationis eſſe oculorum defectui aſcribendam. nec conatus quiq̄ꝫ nec radioꝛum inuolutio: hoc omnino efficere uidetur .cum uideamus ſuperficies deauratas ſoli oppoſitas .⁊ multa clara foꝛti luce ſuperfuſa ſintilare uidentur que ſumma facilitate oculo pꝛeſentantuꝛ. Amplius uiſus deficit tantum in compꝛenſione quoꝛumdā planetarum ſicut aliarum ſtellaꝝ Amplius canicula ⁊ alie quedam inter ſtellas fixas. clarioꝛes uidentur quam alie. ubi nec uiſus plus conatur nec reuerberatur magis quam in aliȷ̈s.ergo defectus uiſus q̄ꝫuis ad hoc cōferꝛe poſſit. non tamen ſufficit. ſed foꝛte dices ſi ſpecula ſunt ſtelle.ergo uidendo ſtellas:debemus uidere ſolem. Item eadem ratione planete ſintilare deberēt Ad pꝛimum dico quod ſi totum celum eſſet ſpeculum oculus tamen in centro exiſtēs uideret ſe tantum ſicut patet ex .xl. pꝛopoſitione huius partis. quia ergo equales ſunt anguli incidentie ⁊ reflexionis radius a ſole cadens in ſtellā reflectitur uel in ſe ſi perpendicularis eſt uel in aliam partem celi. ſi non eſt perpendicularis. ergo non in terra. Ad ſecundum ꝛeſpondeo quod planete non ſintillant quia pꝛope ſunt. Radius enim ſolis cadens ſuper coꝛpus ſtelle fixe pꝛopter remotionem ſtelle facit angulum magnum incidentie i ſtella .⁊ per conſequens angulum magnum reflexionis. Ita quod pꝛopter elongationem radiȷ̈ a ſtella poteſt uiſus aduertere aliquo modo diuerſitateꝫ luminis ſtellaris :⁊ ſola reflexio a ſtella e cōtra aūt in coꝛpoꝛibus planetarum quia pꝛope ſunt. angulus minoꝛ eſt quam conſtituit radius incidentie ⁊ reflexionis cum ſuperficie ſtelle. ⁊ pꝛopter hoc aſpectus noſter non diſtinguit

inter lumen ipſius ſtelle ⁊ lumen ſollare reflexū a ſtella .i.

ſ Olus perpendicularis porrigitur recte alterius diaphaneitatis me-dio occurrente.

Iſta propoſitio prima huius tertie partis patet ex decla-ratione.xiiij.⁊.xv.⁊.xvi. prime partis. .ij.

f Ractio radii in ipſa contigit tantū ſuperficie medii ſecundi.

Cuius ratio eſt. Quoniam lux in omni diafano recte mo-uetur quantum eſt in ſe. ergo incuruatio uel declinatio a rectitudine eſſe non poteſt. niſi in contiguatione duorum diafanorum. Quod ſi in eodem corpore continue ſit di-uerſificatio.ſecundum rarum ⁊ denſum ſenſibiliter diuer-ſum an in tali diafano. lux habeat decliuem inceſſum ſatis eſt proliſſa queſtio.credo tñ magis quod ſic:quam non.quā-uis auctor iſte contrarium ſentire uideatur. .iij.

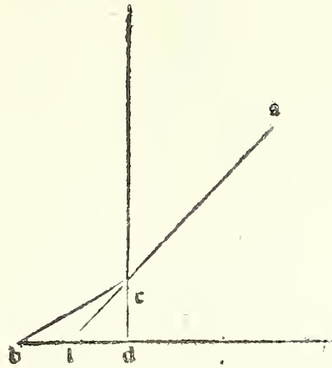
a Nguli fractionis diuerſificantur ſe-cundum diuerſitatem declinatio-nis. et differentiam diafaneitatis ſecun-di medii.

Huius cauſa patet ex predictis: quoniam due ſunt cauſe fractionis. Una a parte radij debilitas.ſ.eius ex declina-tione. ⁊ alia a parte medij diuerſitas.ſ. diafaneitatis.quia ergo quanto maior eſt declinatio:tanto maior eſt debilita-tio. ſequitur etiam ut iuſta hoc maior ſit fractio. amplius ex parte medij. quia quanto denſius eſt tanto magis reſi-ſtit. ſequitur ut proportionalis non fiat tranſitus in me-dio denſiori niſi maiori fractione: quam in medio ratio-ri. ⁊ ideo quo denſiora ſunt media ſecunda. eo res neceſ-ſe eſt apparare maiores uel minores ſicut īfra docebit̄. .iiij

l Ocus apparitionis eſt in concurſu perpendicularium a re uiſa immagi-nabilium duci in ſuperficiem diaphani ipſam continentis cū piramide ſub qua res uidetur.

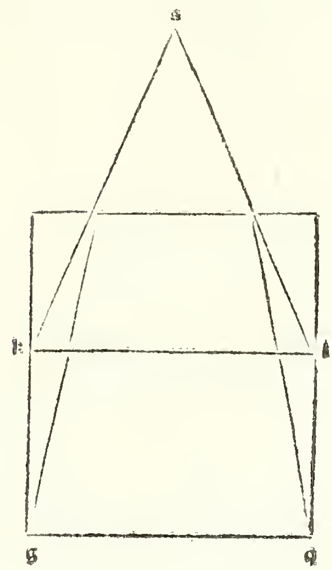
Sicut ſupra patuit omnia que uidentur recte appparent.⁊ propter compreſſionem radij per quam res oculo preſētat̄

extimatur res eſſe in fine ipſius radij i cõtinuũ producti ſi cut ergo pro fundamento i ſpeculis ſupponit rẽ apparere in cõcurſu radij cũ catheco. ſic i propoſito fit i hac materia ꝙ res apparet i cõcurſu radij cũ perpẽdiculari errigibili a re uiſa .uerbigratia ſit uiſus a uiſibile.b.radius fractus qui rem uiſui oſtendit.b.c.qui i .c.frangit ⁊ inde procedit.c.a. ſitqꝫ ppendicularis .b.l.d.dico ꝙ punctus.b.apꝫ i.l. y.



r Em uiſam per radios fractos extra locũ ſuum neceſſe eſt apparere.

Iſtud ex predictis patet ſi.n. i concurſu ppendicularũ ap/ paret res uiſa ⁊ radiorũ uiſualiũ ⁊ hic cõcurſus ẽ extra lo cum rei uiſe.neceſſe ẽ ergo alibi quã ſit apparere.in planis aũt diaphanis ſemp ymago apparebit propinquior ꝗꝫ ſit res ſecundũ rei ueritatẽ. In ſpericis aũt aliter põt eſſe ut infra patebit. In planis igit' ul'r ſic ẽ uerbigrã. g.q.ap/ parebit in.k.l. .yi.

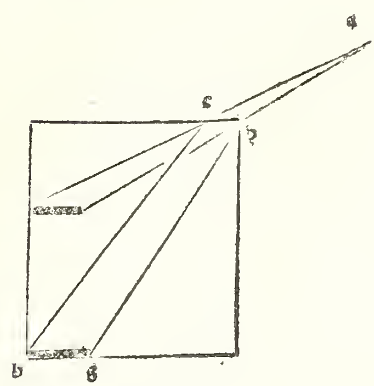


r Es partim exiſtens in aqua partim in aere fracta apparet.

Sequit'.n. ſi pars exiſtens in aqua propinquior apparet quam ſit ſecundũ ueritatẽ.res aũt extra aquã apparet in lo co ſuo.ergo iſte partes directe cõtinuate apparere nõ poſ/ ſunt.apparẽt ergo cõtinuate in directe. .yij.

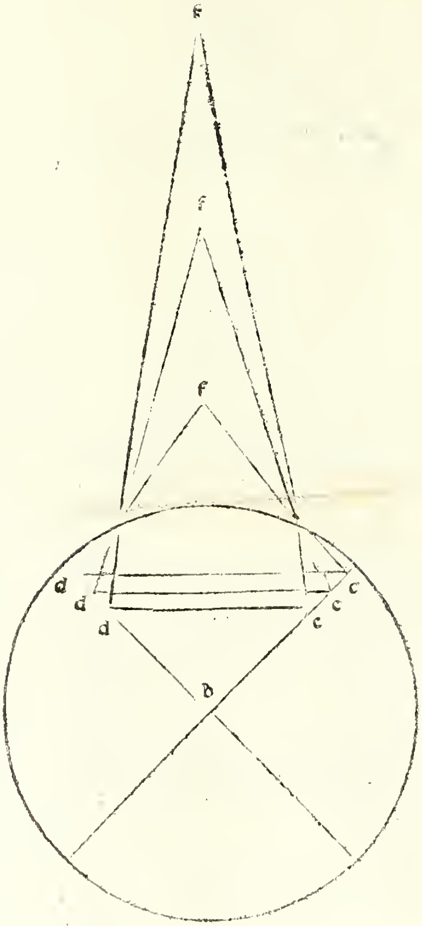
p Oſſibile eſt aliquid uideri per radi os fractos quod per directos ad ocu lum non pertingit.

Hoc experimẽto patet.quoniã ſi ponat' aliquid i ꝓfundo ua ſis mediocris altitudinis.latebit forte uiſũ quod ſi aqua ſu perfundat'.ſtati oculo manifeſtabit'.cuius demonſtratio hec eſt quoniã radij recte ad oculũ ptingere nõ poſſũt. propter ĩterpoſitionẽ opaci fracti tamẽ pñt. uerbigratia ſit res uiſi bilis .b.g.oculus.a.⁊ ſit.b.g. in aqua planũ ẽ quod non uidebitur ſub radijs.g.a.⁊.b.a.ſed ſub.b.c.⁊.g.b. radijs fractis ad.a.ergo quamuis ipediant' radij.g.a.⁊.b.a.ut per tingent ad oculũ nõ tamẽ ipediũt' fracti. In aere aũt fie/ ret uiſio ſub.g.a.⁊.b.a.illis ergo ipeditis in aere uideri non poſſunt adueniente aũt fractione ex diuerſitate medij poterit uideri. .yiij.



r Ei uiſe ſub radiis fractis ipoſsibile eſt certificari quantitatem.

cuius ratio eſt quoniã ad quãtitatis certificationẽ. requirit cognitio diſtãtie. ⁊ cõprehẽſio ãguli pyramidis ſub quo res uidet quorũ utrũq; deficit. cũ radij oculũ mouẽtes frãgũtur ⁊ p cõſequẽs ãgulꝰ diuerſificet. ex quo ſequit ut quantitas ſtellarũ ueraciter oio nõ cognoſcat. quia celum ẽ corpus ſubtilius quam aer uel ignis. .viiij.



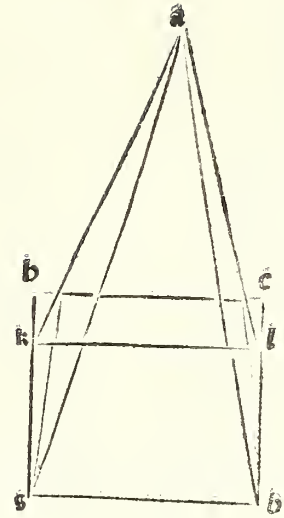
Res uiſa exiſtẽs ĩ diaphano denſiori ſuperficiei emiſperalis põt apparere maior quã ſit ⁊ minor et etiã equalis conuexitate ad oculum conuerſa.

Hoc ex duobꝰ pz quoniã ppendiculares ſup ſperã nõ eque diſtãt. ſicut cadẽtes ſup planũ. ymo cõcurrũt ĩ cẽtro. planũ ẽ aũt q pyramis a cono ſuo ſemp pcedit in dilatãdo ſe. cũ hoc etiã ſupponẽdũ ẽ q ĩ quarta ppoſitione huiꝰ partis demonſtrat q cõcurſus radiorũ cũ hac pyramide põt eſſe citra rẽ uiſã. i. in maiori diſtãtia a cẽtro ſpere q̃ ſit res ipſa ⁊ tũc res apz maior q̃ ſit. ⁊ hec ẽ ratio quare res ĩ aqua apparent maiores quã ſit. aqua. n. habet ſupficiem ſpicam ubicumq; ſit ſicut demõſtrat in libro de celo ⁊ mũdo. ⁊ in hac phia ſupponit. cõcurſus ergo ẽ neceſſario propinquior oculo q̃ res ipſa ⁊ ẽ locus ymaginis ĩ maiori diametro pyramidis q̃ ſit res ipſa. Maior ergo apz res ĩ aqua quam ubicũq; ſit. ſuperficies eiꝰ ſuperior portionẽ ſpe cõſtituit. q̃uis plana appareat. propter ſpe magnitudinẽ. eadẽ. n. eſt natura partis ⁊ totiꝰ. uel ĩ alterius diſpoſitionis ſpa põt cõcurſus eſſe dictarũ ppendicularium cũ re uiſibili in loco ipſius rei uiſibilis. ⁊ tũc appz res ĩ ueritate ſitus ⁊ quantitatis ſue uel põt. iij. cõcurſus iſte eſſe remotior a uiſu q̃ ſit res ipſa ⁊ ppinquior cẽtro ſpe q̃ ẽ conus dicte pyramidis ergo qa diametri dicte pyramidis quãto ſũt cono ppinquiores tãto ſũt breuiores neceſſe ẽ ibi apparere minorẽ uerbi gratia ſit pſpicuũ emiſperale. a. b. c. uiſibile. d. e. centrũ ſpere. b. qr ergo põt eſſe dictus cõcurſus uel inter. f. ⁊. d. e uel ultra uel in ipſa linea. d. e. ſeqr q predictum ẽ .x.

Rem uiſã exiſtentẽ in diaphano denſiori quã ſit oculus et ſuperficiem habentem planã neceſſe eſt apparere maiorem quam ſit.

Hoc pz quoniã res ipſa apz ppinquior q̃ ſit pũtat ẽt oculo ſẽper ſub maiori angulo q̃ uideri poſſit ſecundum radios

directos.ergo maioꝛ apparet quã ſit ſecundũ ueritatẽ.ma
ioꝛ.n. angulus ad equalẽ uel maioꝛẽ diſtantiã relatus rem iudicat eſſe maioꝛẽ.ſicut pꝫ ex pꝛima pte.uerbigꝰ ſit res ui/ſa exñs i aqua.g.b. ocl's uero .a.planũ ẽ ꝙ.g.b. uideẽ i ae re ſub angulo.g.b.a.uideẽ etiã i loco ſuo.ſed pꝛopter aquã frangũẽ radij.b.c.ꝛ.g.b i igreſſu aeris . ꝛ uideẽ res ſub an gulo.b.a.c.q ẽ maior illo.quẽ icludit.g.a.b.Jtẽ res nõ apꝫ i loco ſuo ſꝫ i linea.f.l. ut ſupꝛa pꝫ.hoc.n.confirmatuꝛ quia cõcurſus radioꝝ cũ coꝛpoꝛe dcãꝝ perpendiculariũ in huiuſ modi diaphano ſemp eſt inter uiſibile ꝛ uiſũ . .xi.

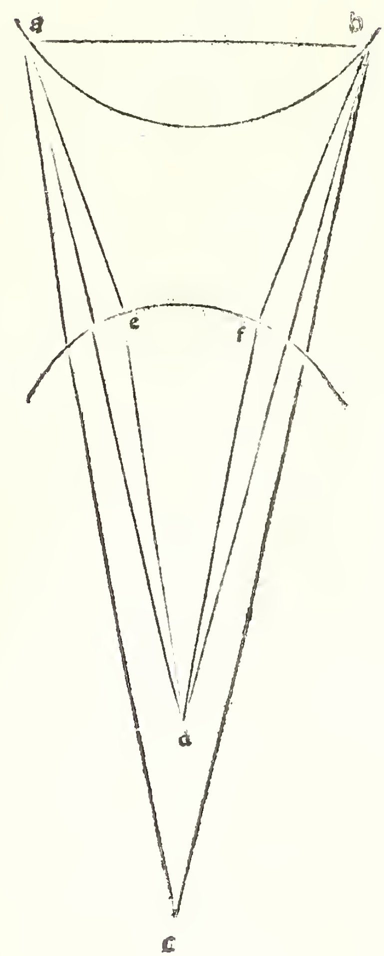


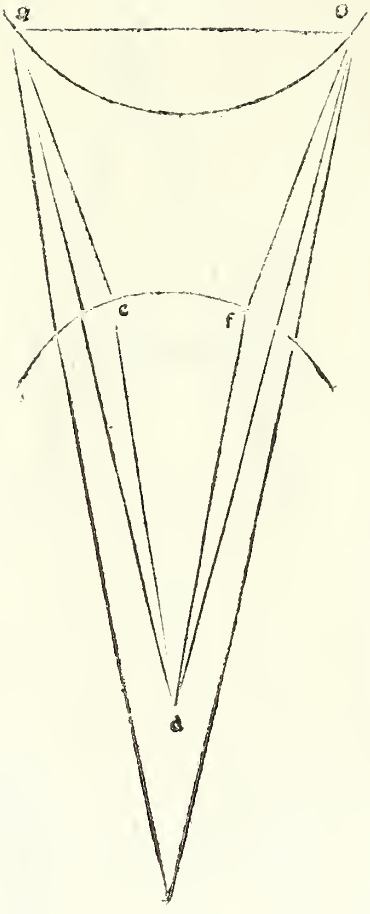
C Oncauitate diaphani denſioꝛis ad oculũ uerſa accidit cõuerſo illi quod contigit conuerſa ad oculum cõuexitate.

Res.n.apꝫ magna uel pua ſecũdũ quantitatẽ diametꝛi pyramidis dictaꝝ ppẽdiculariũ i qua ſit cõcurſus ꝛ qa põt tri plici mõ hic cõcurſuſ uariari ſeqẽ ut res poſſit i triplici quã titate oculo pſentari .i.minoꝛ cũ cõcurſus ẽ oculo pꝛopin/quioꝛ ꝗꝫ res.uel equalis cũ cõcurſus eſt i re ipſa.uel maioꝛ cum eſt remotioꝛ ab oculo quam res ipſa . .xij.

S Tellas exfractione neceſſe eſt minores apparere quam ſint et quã ſi dir recte in tanta diſtantia apparerent .

Al'r.n.res exiſtẽs i pſpicuo plano oculo exñti i pſpicuo dẽ ſioꝛi aꝫ minoꝛ ꝗꝫ ſit tñ qñ ẽ dyaphanũ alterius figure põt al'r accidere.ecõtra ei ꝙ accidit qñ oculus ẽ i diaphano pu/rioꝛi i ppoſito tñ nõ ẽ ita qꝛ ſtelle minoꝛes uideẽ ꝗꝫ ſi dire cte uidereẽ. qñ aũt ſũt in circulo meridionali uel in zenith minoꝛes appẽt quã alibi cuiꝰ cã una hita ẽ ſupꝛa i pꝛima par te ppõne.lxij..Ad pꝛopoſitũ aũt pcediẽ ſic.qꝛ locus yma/giſ ẽ i cõcurſu dcaꝝ ppẽdiculariũ ꝛ radioꝝ uiſualiũ hic aũt cõcurſus ẽ ppiquioꝛ uiſui ꝗꝫ coꝛpoꝛa ſtellaꝝ ḡ erit i loco p̃ dicte pyramidis minoꝛi ꝗꝫ ſit ſtella . hoc pꝫ qꝛ ſi accipiaẽ arcus ſtelle que uideẽ ꝛ ſit.a.b.ducãẽ ide ppendiculares i cẽtrũ mũdi que ſint.a.c.ꝛ.b.c.ſitqꝫ uiſus.d.ad quẽ ducanẽ linee.a.d.ꝛ.b.d.certũ ẽ ꝙ p iſtas nõ ẽ uiſio.nulli .n.nõ fra cti radij pñt ad uiſũ ptingere . radij ergo ſub qbus fit uiſio non cadũt ambo extra.a.d.ꝛ.b.d.franguntẽ.n. ad perpendi cularem ꝛ nõ concurrunt in.d.ſi extra cadunt. cadent ergo ambo intra uel ſaltim unus extra ꝛ alter intra . ſint ergo

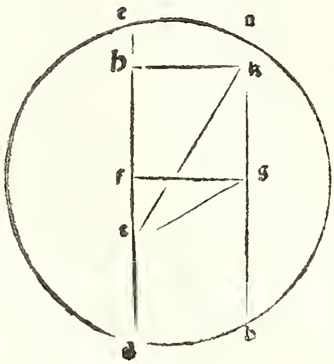




a .e.⁊.b.f.qui franguntur in punctis.e.et.f.⁊ cadunt in.d. quero ergo ubi radij.d.e.et.d.f. concurrent cum pyramide .a.c.b.et planum eſt quod citra corp⁹ ſtelle pp improportionabilem diſtantiam ſtellarum ergo minores apparent ꝙ̄ ſi directe uiderent. .xiij.

ſ Tellas in orizonte propinquiores aquiloni apparere quam meridiõa li circulo propinquãtes

Hoc probo ſic ducatur linea inter ortum cuiuſcunqꝫ ſtelle ad meridiem declinantis ⁊ occaſum eius ducat̃ ⁊ alia ei equediſtans per oculos inſpectoris utrinqꝫ ad latera orizontis dico quod acceſſus ſtelle ad meridiem uel elongatio ab aquilone eſt ſecundum cõprenſſionem diſtantie harum duarum linearum certum eſt autem quod capabilior eſt harum duarum linearum diſtantia in medio quod eſt aſpectui propinquius et etiam ex latitudine terre que in meridie extenditur ꝙ̄ in extremis que magis elongantur a uiſu ⁊ a linea terminalis diſtantie harum duarum linearũ utrobiqꝫ longe ſub acutiori angulo uidet̃ ꝙ̄ linea diſtãtie medialis uerbigratia ſit prima linea.a.b.ſecunda ſit.c.d.ſitqꝫ uiſus .e.ſit linea medie diſtantie.f.g.ſit linea diſtantie extreme.h .k.planum eſt quod longe maior ẽ angulus.f.e.g.ꝙ̄.h.e.k. Auctor autem proſpectiue hanc diuerſitatẽ attribuit fractioni quia cum ſtella eſt in zenith ſub perpendicularibus radijs uidet̃ ⁊ non fractis cum autem eſt in orizonte uidet̃ ſub radijs fractis ⁊ reflexis uel fractio cã eſt ut magis uideantur aquiloni apropinquare hec autem ratio bõa eſt pro aliquib⁹ ſtellis. Sed non uidet̃ pro omnibus ſufficer̃ quia non ſolum ſtelle que tranſeunt per zenith. Sed etiã multe alie que multũ a zenith elongantur ſicut ſol ⁊ alie ultra uł citra tropicum hyemale ſic ſe habent quod remotiores a polo apparent cum ſunt in ſublimi ⁊ tamen certũ eſt quod ſub radijs fractis uidentur. Item ſtelle ꝑ zenith tranſeũtis unus ſolus radius perpẽdicularis ⁊ non fractus intrat in oculum aſpicientis:fractionem aũt eẽ cãm. ut appareat aquĩloni magis apꝛoinquare patet ſic ſit circulus magnus ſignans orizontem in quo ſit ſtella.a.b.ſitqꝫ circulus minor ſignans ſperam ignis ſitqꝫ oculus.d.ducanturqꝫ due linee a.d.⁊.b.d .planum eſt quod ſub his non eſt uiſio radius



ergo ſub quo uidet̃ c punctus aut cadit extra lineas iſtas .i. propinquius aquiloni aut infra ſi extra ut in .c. frãgatur ibi uerſus perpendicularem ꝛ cadit in .d. ſi ponatur cadere in fra .i. remotus ab aquilone inpoſſibile ē quod cadat in punctũ .d. quia frangitur ad perpẽdicularẽ eadem ratiõe neceſſe eſt ut punctus .b. uideatur. .xiiij.

o Omne quod uidetur directe uidetur et refracte una tamen exiſtẽte eius imagine

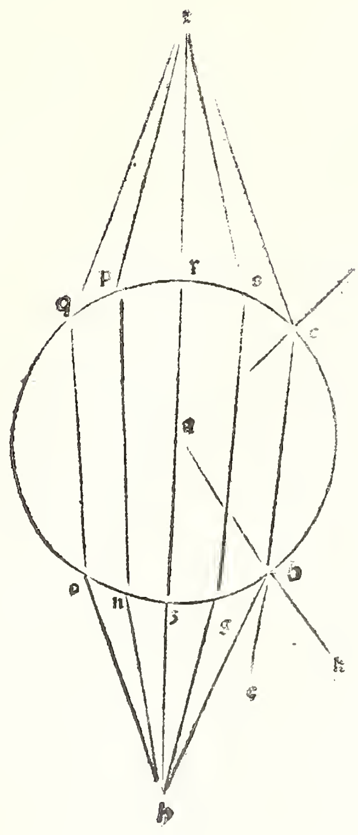
Certum ē enim ex prima parte ſupra .xl. propoſitione q̃ quilibet pũctus rei uiſe ſigillat punctum ſibi oppoſitum inglatiali p radios ſup corneam perpendiculariter orientes .ſ; quia quilibet punctus in omnem partem ſpargit lucem ſuam neceſſe eſt quod quilibet pũctus rei uiſibilis totã; occupet pupilam ꝛ quilibet punctus in puncto quolibe; radiet glatialis ſed quia ab uno puncto ſuper oculum nõ poteſt egredi niſi unus radius perpendicularis frangunt̃ oẽs preter unum in ingreſſu cornee ipſe autem punctus app; i loco ſuo ubi concurrit fractus radius cum perpendiculari ꝛ quãuis in quolibet pũcto perpẽdicularis obumbret fractam radij tamen fracti ad hoc ualent ut res clarius uideat̃ ex cõcurſu utriuſq; luminis. .xv.

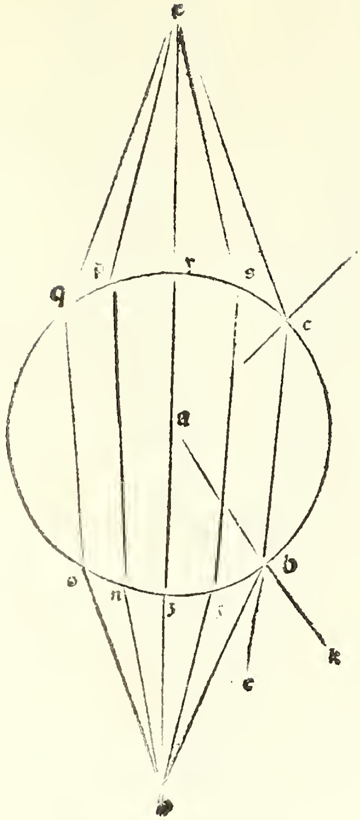
m Multa per fractionẽ uideri extra piramidẽ radioſam

Piramis radioſa eſt aggregata ex radijs perpẽdiculariter orientibus ſuper corneam ꝛ intrantibus foramẽ uuee qḋ paruum eſt multa ergo ex latere uidentur inperfecte que i tra dictam piramidem non continentur ſicut ad ſenſum patet et que ſic uidentur debiliter uidẽtur quia per radios tantũ fractos omnes enim in ingreſſu cornee frãgunt̃ .xvi.

e Ex concurſu radiorum fractorum poſſibile eſt igne; generari

Ex reflexis p; ſupra propoẽ .xvij. ſecũde partis inſpeculis ꝛ eiuſdem partis penultima propoſitiõe cõtingit etiã idẽ i corporib' diſãis rotõdis ſolarib' radijs expõitis. ſ; iter ſpecula ꝛ diaphana hec ē differẽtia qm̃ inſpeculis generat̃ ignis iter ſpeculũ ꝛ ſolẽ .indiaphanis autem ecõuerſo ip; diaphãu; iterpõit̃ uerbĩg̃ ſit criſtal' rotũda cui' diameter ſit .y. a. ;. cadantque a ſole radij ſuper ipſum. x. c. x. s .x.





.y.x.q.x.p.certum eſt quod ſolus.x.y.cadit in centruz.a.pro ceditqz non fractuſ uſqz in.b.alĳ ergo franguntur ad perpẽ dicularem ꝛ cadũt a.c.in.b.ꝛ ab.s.in.g.et a . q.in. n.et a .p.in.o.ueniens ergo radius.c.b.ad ſuperficiem aeris con cauam nõ procedit directe in.e.ſed frangitur a ppẽdiculari .b.k.uſqz.in.b.et ſic de alĳs quibus aggregatis rarefacto aere ultra termios ſue ſpeciei ignis generatur. .xvĳ.

o mnis radius directus reflexus uel fractus tanto debilior eſt a duren do quanto minus figitur ab obiecto .

Et hoc poteſt eſſe uel ex motu obiecti uel ex motu lumino ſi obiecti quidẽ ſicut pp uelocẽ modũ fluminũ nõ fiũt tante exalatiões ſicut in aquis marinis pp quod ꝛ ſalſedĩe carẽt pp motũ uelociorẽ luminoſi accidit quod tẽperatior ẽ ha bitatio ſub equinotiali circulo ꝙ̃ ſub alio paralelo uie ſola ris qm̃ ſolus equator ſperam diuidit in duo equalia ꝛ eſt maior alĳs ſibi paralelis . Sol ergo cum inequali tẽpore deſcribat equatorez motu ſuo quo minimũ paralelũ quẽuis aliũ neceſſe eſt ut in illo maiori tanto uelocius rapiaẜ ꝛ p cõſequẽs uirtus eiꝰ minꝰ figaẜ i ſubiecta ſibi loca ꝙ̃ i alio pararelo.Itẽ circulus diuidẽs terrã i duo equalia ſub equi nociali maior ẽ quocũꝗ alio ſibi equediſtante ergo quãdo ſol ẽ in aliquo alio pararelo radiꝰ eius perpẽdiculariter ca dens i locũ ſibi ſubiectũ maior ẽ.ꝛ tãtũ i eo figiẜ ꝙ̃tũ i eo dem tẽpore radiꝰ ſolis declinãs i arcu terre maiori ſub eq notiali ergo minus urit. .xviĳ.

i n generatiõe iridis triũ predictorũ generũ uerificões ꝯcurrere radioſaẜ

De radĳs rectis pꝫ qr yris generaẜ ex opoſito ſolis de re flexis certũ ẽ qm̃ ſtille ſpecule quedã ſunt ſpeculares ꝛ ſup ficiei lenis i modũ aque radios reflectẽtes de fractis i ſup pꝫ qm̃ lumẽ ſolare itrat i pfũdũ aque ꝙ̃uis reflectaẜ.xviiii.

c Auſã rotõditatis iridis principali ter conſiſtere in nube .

Quãdo eniz nubes regulariter ſuſpenſa ẽ terre equediſtãẜ certũ ẽ quod rotatio regulariter deſcendit et hoc ad circu laritatem ſufficit alie uiloſe ſubſpenſe et irregulariter non habẽt i ſe impreſſionẽ regularem . Quidam autem ponunt cãm a parte radiorũ dicẽtes ꝙ lumẽ radioſum intrat in nu bẽ rotondam et inde ultra nubẽ concurrit in põto uno ſicut

declaratu r.m.xvi.ꝓpoſitiõe huius partis poſt cõcurſum au tem iterum.lumen ipſum dilatatᷣ in piramidem cuius me dietas cadit in nubẽ et facit per conſequens impreſſionem ſemicirculalem:alia autem medietas cadit ſuper terram:ſꝫ contra:cadat radius ſolaris per foramen rotondum certum eſt ꝙ erit rotondꝰ oppõitᷣ ei lapis exagonus generãs colo res yridis certum eſt quod generat yridem non ĩ figura ra dii que eſt orbicularis.ſed in figura lapidis que eſt colum naris.ſi igitur conſimilis paſſio cõſimilẽ hꝫ cãm opꝫ ut cã figure arcus querenda ſit in nube ⁊ nõ ĩ medio. Jtẽ h̃ põ uidetᷣ contra ſenſum quoniam yris generatᷣ a ſole ſine ali quo interpoſito in nubem roridam radiante.quod lumẽ ca dens in nubem uocat phs radiũ medie rotonditatis lumẽ enim figuram capit a medio in quo ẽ. Alij ponunt rotondi tatem in radio ex ſeipſo dicunt.n.ꝙ radij pyramidaliter di ſgrediuntur a ſole ⁊ medietas pyramidis cadit in nubem ⁊ facit dictam figuram. Sed hoc nl̃ eſt qm̃ ſi de toto lumi ne ſolari agitur quilibꝫ punctus ſolis implet totũ emiſpe rium lumine ſuo Si de particulari aliqua pyramide agitur non ſunt pyramides a ſe diſtincte ⁊ diuiſe. Sed unũ corpꝰ continuum lucis continens in ſe potentialiter pyramides infinitas quarum quedam habent conũ in luminoſo quedã in obiecto uel medio.

d iuerſitatẽ colorũ iridis tã ex nubis quam luminis uariaitõe prouẽire.

Nubis uariatio ex hoc accidit quod roratio deſcẽdit ad cẽ trum ⁊ ad angl̃um ergo p cõſequẽs ẽ inferius ſtrictior ⁊ ſu perius latior cuiꝰ tñ cõtrariũ qdã dicũt nimis ruraliter cuꝫ certum ſit oĩa grauia deſcendere ad ãgulũ ⁊ ita nõ põt eſſe ut pyramis rorida rotonda hẽat conũ ſurſum ⁊ latitudinẽ deorſum ſuperius igitur lata ⁊ paulatim in deſcendendo denſior tñ pp pyramidis coanguſtationẽ ex deſcenſu ad an gulũ ꝓueniẽtem tñ pp hoc ꝙ groſſiores partes citius de ſcendunt aptior eſt ſuperius ad colores nobiliores ⁊ lu ci cõforiores ⁊ ĩferiꝰ minꝰ poteſt etiã eſſe diuerſitas a par te luminis directe cadentis in nubem ⁊ magiſque fra cti in ſingulis partibus nubis. Sed ⁊ reflexi a ſtelis ſuper alias ſtellas que oĩa ĩ luie magnã ſolẽt diuerſitatem efficere.ut ſupra uiſũ ẽ quod aũt dicũt quidã ĩ eiſdẽ nubis partibꝰ diuerſos generari colores nec ĩ oĩbus illis appe re ſꝫ in illis tãtuꝫ ad quos radij eos cõſtituentes reflectũtᷣ non capio.quoniã ĩpreſſiones quecũqꝫ nõ uidẽtᷣ p radios

eaꝝ generatiuos ſʒ p ſpēm ꝓꝑiā extra locū reflexionis ſi
cut pʒ i radio tranſeunte per uitreatā coloratā uſqʒ i corp⁹
oppoſitū ſicut pʒ i generatione colorū i lapidib⁹ exagonis
q uidēt ex oi pte:que aūt falſo dicūt de yride multū poſſūt
refelli p hoc ꝙ in huiuſmodi lapidib⁹ contēplat. .xxi.

Generationē iridiſ cathacliſmū excludere

Excludit qdē p modū ſi gni cōuenietez dati ſʒ ñ ſufficit cau
ſāde ſerenitatis nō.n.omnis .ſʒ ſubtilis reſolutio nubis
parit.i.facit yridē.colores.n. nobiliores in yride cōcurren
tes .quales pictor facere nō pōt dēſaꝝ nubiū obſcuritas ꝛ
groſſa reſolutio nō admittit. Significat ergo p hāc uiam
yris .reſolutionis huide paucitatē.ꝛ p cōſequens ꝓmittit
oppoſitū cathacliſis. Amplius ad hoc cauſaliter agit re/
flexoꝝ radioꝝ cōcurſus a nubib⁹ cū radijs directis ñ.n.ge
nerat yris i nubib⁹ i oi pte dēſatis opʒ ſimł ut radij ſola
res libeř trāſeāt ꝛ cōcurrāt cū radijſ directe icidētib⁹ex quo
cōcurſu fit atēuatio uaporis ut pluuiā inde cōſumat. .xxij.

L Ucem ſolarem et ſiderealem in per ſpicno puro efficere galaxiaʒ.

Quidā i hoc pħo cōtradicere nō uerēt q dicūt galaxiā nō
generari i ignis puriſſima regione.quaſi ipreſſio fieri non
poſſit in corpore tñſparēte cū ecōtra uideamus ſolarē radi
um i domo ſub obſcura p aerē tranſeuntem quāuis in aere
nō ſit ſēſibilis dēſitas.abſcōdere tñ ſe nō pōt uehēmentiſ/
ſima radiatio ipſius lucis. multitudo ergo radioꝝ ſtellaꝝ
concurrentinm in ſuprema parte ignis.eadē ratione ibidē
ſenſibilis pōt apparere. . FINIS.

Optima que fertur uiſus pars optima lector.
Fauſtis Corneni clauditur auſpitijs.
Quem petrus impreſſit paruo nou aere: libellum
Hunc eme: tu doctum perlege lector opus.

Prima ego ſum uirtus:quid me fortuna relinquis.
Impreſſa eſt omnis pagina noſtra uacat.
Ultima ſim miror:quid enim ſunt lumina manca
Me ſine:et eſt illis me ſine nulla fides
Et quis ariſtotelem :ſine me cognoſcere poſſit
Scis dea.cognoui :ſed ſua cauſa ſubeſt
Magna ratis magno curanda eſt remige deerat
Nauita nunc Facius talia damna leuet
Hoc cardina uiro gaudet domus omnia nouit
Unus habent nullum ſecula noſtra parem.

RARE
INCUN.
QC
353
P36
1482